

## Аннотации рабочих программ

### Б1.Б.01.01 История

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование:

- представления об основных этапах исторического развития Русского Севера и Арктики;
- системы научных исторических понятий;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; выявлять общие черты и различия сравниваемых исторических процессов и событий;
- умения работать с исторической картой;
- навыков самостоятельного поиска, отбора и обобщения научной информации;
- индивидуальных качеств личности, ценностных ориентаций граждан России.

#### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует получению знаний и формированию представлений по следующим темам: История как наука, ее предмет и метод. Основные этапы становления древнерусской государственности. Новгородская и Ростовская «колонизации» Заволочья. Социально-политические и экономические изменения в русских землях XIII-XVI вв. Русский Север в XIII-XVI вв. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в. XVIII в.- эпоха реформ и дворцовых переворотов. Архангельская губерния в XVIII в. Реформы и реформаторы в России XIX в. Общественное движение в России XIX в. Освоение поморами Арктики в XVII-XIX вв. Проблема экономической и политической модернизации России в н. XX в. Политические партии и их программы. Россия в эпоху войн и революций: революция 1905-1907 гг., Русские арктические экспедиции начала XX в. Россия в I мировой войне, революция 1917 г., приход большевиков к власти, гражданская война в России. Интервенция и гражданская война на Севере России. СССР в 1920-1930-х гг. – основные политические и экономические преобразования. Освоение Северного морского пути, полярные экспедиции. СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны. Боевые действия в Заполярье. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. СССР в середине 1960-1980-х гг. Основные достижения СССР в освоении Северного полюса. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Распад СССР. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Основные проблемы и направления развития России в начале XXI в.

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<b>Знать/ понимать</b>	Основные факты, события, этапы и закономерности развития истории России.	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Анализировать, сравнивать, обобщать информацию по основным этапам и особенностям исторического развития России, использовать полученные знания в общественно-политической жизни.	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к блоку 1, базовой части, модулю «Гуманитарно-экономический».

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: философия, толерантность, организация здравоохранения.

## Б1.Б.01.02 Философия

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Философия» являются формирование основ философского мировоззрения, представлений об основных закономерностях развития природы и общества, о месте человека в мире, овладение философией как методологией мышления, познания, научного исследования, формирование умения использовать полученные знания в дальнейшем образовании и в практической деятельности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение истории философии помогает использовать тысячелетний опыт человечества в решении проблем, которые ставит перед человеком современное общество.

Изучение онтологии формирует общее представление о мире в целом, о материи и сознании, о движении, пространстве, времени, развитии, прогрессе.

Изучение гносеологии знакомит с общими характеристиками познавательной деятельности человека, этапами, формами, методами познания.

В разделе «Социальная философия» излагаются различные подходы к изучению общества, проблемы взаимодействия общества и природы, социального прогресса, функционирование основных подсистем общества.

В разделе «Философская антропология» изучаются философские проблемы происхождения, сущности и существования человека, проблемы поиска смысла жизни и отношения к смерти.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности и компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>Знать / понимать</b>	Предмет и специфику философского знания, типы мировоззрений, основные этапы развития мировой философии, структуру, методы, категории философии, основные варианты решений главных мировоззренческих проблем	Базовый уровень
		<b>Уметь / применять</b>	Использовать философские знания для отбора, анализа и оценки информации, для формирования мировоззренческой позиции, применять философскую методологию в познавательной деятельности и в процессе принятия практических решений	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» относится к базовой части учебного плана. Ее изучение базируется на знаниях, полученных в ходе освоения программ среднего образования. Приобретенные умения применять методологические подходы к решению многообразных проблем, представления о различных формах человеческого знания, соотношении знания и заблуждений, рационального и иррационального, сознательного и бессознательного в человеческой деятельности являются необходимым условием плодотворного усвоения дисциплин общеобразовательного и профессионального цикла

### Б1.Б.01.03 Экономическая теория

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экономическая теория» является формирование у студентов экономических знаний и экономической культуры, усвоение теоретических и методологических основ рационального функционирования современной экономики, условий оптимизации экономических процессов на всех уровнях, формирование умения исследовать проблемы и давать аргументированную оценку проводимой в Российской Федерации социально-экономической политике.

#### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современная экономическая теория, включающая основы микро- и макроэкономики, является методологической основой профессионального экономического образования и важнейшим компонентом общеэкономической подготовки бакалавров всех направлений. Без глубокого знания экономической теории невозможно научное понимание задач и проблем хозяйственной практики, знание принципов управления производством, методов и рычагов рыночного хозяйствования. Изучение общей экономической теории формирует рациональные представления о процессах функционирования рыночной экономики, организации бизнес-деятельности.

Студент должен обладать знаниями, которые позволяют ему ориентироваться в микроэкономических ситуациях, понимать особенности ценообразования на конкурентных рынках, уметь анализировать информацию о конкретных товарных и факторных рынках, применять полученные знания для принятия решений, связанных с экономическим и потребительским выбором. Изучение макроэкономики направлено как на усвоение общей экономической теории, так и процессов функционирования рыночной экономики. Студент должен уметь анализировать информацию о состоянии экономики, товарных и денежных рынках, применять полученные знания для принятия решений, связанных с экономическим выбором и экономической политикой государства.

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать/ понимать</b>	– систему основных экономических категорий и их содержание; – основные экономические законы, механизм их действия и использования; – структуру экономической системы и функции основных элементов; – периодизацию развития экономических систем; – классификацию экономических потребностей и интересов; – сущность и структуру подсистем экономики; – методы и инструменты государственного регулирования	базовый

		экономики.	
	<b>Уметь/применять</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать положения экономической теории как методологической основы своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рассчитывать экономические показатели эффективности хозяйственной деятельности;</li> <li>– ориентироваться в основных экономических концепциях различных школ и направлений;</li> <li>– разрабатывать рекомендации по совершенствованию инструктивно-нормативных экономических документов</li> </ul>	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина входит в экономический модуль базовой части обучения. Изучается (в зависимости от направления подготовки) на третьем курсе.

Данная дисциплина является предшествующей для освоения дисциплин профессионального цикла, изучаемых на старших курсах.

## Б.1.Б.01.04 Основы правовых знаний

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование:

- Знаний о праве как важнейшем инструменте социального регулирования и стабилизации общественной жизни;
- целостного представления о государстве и праве, их взаимосвязи и роли в политическом и нормативном управлении общественными процессами;
- ясных представлений об интересах и правах общества и личности и способах их выражения и защиты;
- понимания роли права в обеспечении нормального функционирования основных сфер современного общества;
- индивидуальных профессиональных навыков и ценностных качеств личности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Основы правовых знаний» включает в собственную структуру три основных блока вопросов, ответы на которые и составляют содержание предмета.

Объективная и неразрывная связь права с государством требует рассмотрения важнейших признаков и сущности государства, возможных форм организации деятельности государственной власти, форм государственного устройства и способов осуществления властных полномочий. Раскрывается органическая связь права и государства в концепции «Правовое государство». Основы теории государства составляют первый раздел учебного курса.

Второй раздел учебного курса посвящен теории права и его роли в развитии общества. Рассматриваются его родовые признаки, особое место в нормативной культуре общества. Подробному анализу подвергаются основные понятия теории права: система права, правовые системы современности, норма права, правоотношения, правомерное поведение и правонарушения, юридическая ответственность, правовое регулирование, реализация права, правотворчество и др. Знания ключевых понятий теории права дают возможность более полно осознать его системный характер и нормативные возможности в организации поведения и деятельности людей. Два первых раздела составляют общую часть учебного курса.

В третьем разделе рассматривается особенная часть учебного курса, в которой анализируются основные элементы системы права, прежде всего отрасли, подотрасли, институты. Раскрываются основные особенности конституционного права РФ. Анализируются содержание и функциональные возможности действующей Конституции России. Подробному изучению подвергаются ведущие отрасли права, такие как, гражданское право, трудовое право, семейное право, уголовное право, административное право и др.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать/ понимать	Основные положения теории государства и права и отраслей права, содержание Конституции и других важнейших источников права	базовый

		<b>Уметь/применять</b>	Анализировать содержание правовой нормы, правильно квалифицировать правоотношения. Анализировать, сравнивать, обобщать информацию отражающую общественные отношения для правильного применения правовых норм.	
<i>ОК-6</i>	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать/ понимать</b>	Знать и понимать положения о равенстве прав граждан независимо от национальной, этнической, социальной и пр. принадлежности	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь применять на практике правовые нормы, обеспечивающие равенство права	

#### **4.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Единые для всех областей знаний. Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, а также иных дисциплин, составляющих общественный и социальный цикл.

## Б1.Б.01.05 Толерантность

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование толерантной личности, способной к реализации личных и профессиональных компетенций в условиях современного мультисоциального пространства; овладение навыками работы в коллективе при всех формах деятельности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в тематику курса. Понятие толерантности. Значимость толерантности для современного общества. Понятие интолерантности и ее последствий. Индивидуальность и ее структура, теории индивидуальности. Биологические основы толерантности. Психофизиологические основы толерантности. Психологические основы толерантности. Понятие индивида и личности: уровни развития. Понятие «отношение» в психологии. Человек в системе отношений. Толерантность в межличностных отношениях. Методы самопознания.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать/ понимать</b>	-понятие толерантности, <b>основные теоретические основы толерантности: биологические, психофизиологические и психологические</b>	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	-способы построения межличностных отношений в группах разного возраста, разной национальности и т.д.	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-8	способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	-многообразие типологических групп в популяции людей, их особенности и необходимость толерантного отношения к тем или иным проявлениям человеческого поведения, в том числе в рамках профессионального общения	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	-учитывать принципы толерантности в рамках профессиональной деятельности	



--	--	--	--	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Толерантность относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.3, преподается в течение второго года обучения (4 семестр). Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для овладения навыками работы в коллективе при всех формах образовательной и профессиональной деятельности.

## Б1.Б.02.01 Безопасность жизнедеятельности

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков для: идентификации негативных воздействий среды обитания естественного антропогенного и техногенного происхождения; создания безопасных условий среды обитания в зонах трудовой деятельности на предприятиях и отдыха человека; изучение негативных воздействий, возникающих на предприятиях; изучение методов и средств защиты от вредных и опасных воздействий; обеспечение устойчивого функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях,

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины позволит использовать в дальнейшем приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности. Освоение дисциплины способствует формированию у студентов характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы дисциплины: Теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности. Организация управления безопасностью труда на предприятиях. Негативные факторы техносферы, их нормирование и защита от них. Безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Управление безопасностью жизнедеятельности.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Этап/ уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать/ понимать	основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	базовый
		Уметь/применять	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; оказать первую помощь при ЧС способы защиты в чрезвычайных ситуациях	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				

<i>ОПК-3</i>	способность владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать/ понимать	Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от лесных пожаров и других стихийных бедствий.	<i>Базовый</i>
		Уметь/пр именять	Уметь применять нормативно-правовую базу при планировании противопожарных мероприятий на предприятиях лесного комплекса.	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предполагает использование знаний полученных при изучении всех дисциплин раздела «Профессиональный цикл» для достижения высокого профессионализма, предусматривающего глубокое изучение методов и средств анализа, проектирования, развития и управления системами «человек – машина – среда обитания»

## Б1.Б.02.02 Физическая культура и спорт

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности, развитие индивидуальных физических способностей, с использованием разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом обучающихся.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины «Физическая культура и спорт» включает в себя теоретические знания по физической культуре. В программе курса определены цели, задачи, функции, средства и методы развития физических качеств, представлена необходимая информация по принципам здоровьесбережения, таким как рациональное питание, методы оценки физического развития, функционального состояния, физической работоспособности, профилактики стресса. Дисциплина развивает мотивацию обучающихся к здоровому образу жизни и формирует потребность во всестороннем физическом развитии в процессе занятий физическими упражнениями через понимание принципов самосохранения и здоровьесбережения. Содержание дисциплины способствует пониманию принципов здорового образа жизни и значения здорового стиля жизни для социальной и профессиональной успешности.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для направлений подготовки:

35.03.01 Лесное дело

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
<b>ОК-8</b>	<i>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	<b>Знать / понимать</b>	Цели, задачи, средства физической культуры, нормы соблюдения здорового образа жизни, методы развития физических качеств; роль физической культуры и спорта в формировании профессионально важных физических качеств	<i>базовый</i>
		<b>Уметь / применять</b>	Методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств с учетом индивидуального уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной, профессиональной деятельности и норм здорового образа жизни	<i>базовый</i>

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Физическая культура и спорт входит в блок базовой части (Б1) образовательной программы.

## Б1.Б.03.01 Иностранный язык (английский)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины является формирование языковой (лингвистической) и речевой (коммуникативной) компетентности как обязательного компонента профессиональной компетентности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание курса определено с учетом параметров компетентностного подхода и отражено в следующих разделах:

- Повседневно-бытовая сфера общения.
- Учебно-познавательная сфера общения.
- Профессионально-познавательная сфера общения.

Для каждого раздела определена тематика учебного общения, проблемы для обсуждения, типичные ситуации для всех видов устного и письменного общения.

Ситуации, потенциально возможные в каждой из сфер общения, определяются взаимодействием следующих факторов: характер деятельности, который влияет на условия общения, социальные роли отношения, которые влияют на участников коммуникации, определенные установки и намерения коммуникантов.

Актуальность изучения учебной дисциплины «Иностранный язык» заключается в необходимости бакалавра быть способным осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Разделы дисциплины представлены следующими темами: знакомство, семья; университетская жизнь, будущая профессия.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК- 5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать/ понимать</b>	Лексику в рамках обозначенной в программе курса тематики в объеме 1000-1200 лексических единиц. Грамматические конструкции для выражения запроса и передачи информации, обеспечения процесса коммуникации. Правила речевого и неречевого поведения в стандартных ситуациях межкультурного общения.	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	В области аудирования: воспринимать на слух, и понимать вопросы в рамках обозначенной в программе курса тематики В области чтения: понимать при чтении основное содержание несложных аутентичных публицистических, научно-популярных текстов и текстов общетехнического и профессионального характера; выделять из текстов	

			<p>значимую/запрашиваемую информацию.</p> <p>В области говорения:</p> <p>Начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос в рамках обозначенной в программе курса тематики, соблюдая нормы речевого этикета.</p> <p>Расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них. Высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника. Делать сообщения и выстраивать монолог-описание и монолог-повествование.</p> <p>В области письма:</p> <p>вести запись основных мыслей и фактов из аудиотекстов и текстов для чтения; выполнять письменные задания.</p>	
--	--	--	--	--

#### **4. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к блоку Б1 базовой части программы, преподаётся в течение первого и второго года обучения. Дисциплина «Иностранный язык (английский язык)» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами при получении общего среднего образования, и является основой для следующей ступени высшего образования (магистратура) и послевузовской подготовки (аспирантура, повышение квалификации).

## Б1.Б.04.01 Информационные технологии

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения модуля являются формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в области информационных технологий.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Информация и информационные процессы.** Общая характеристика информационных процессов. Информационные технологии. Понятие информации ее свойства. Технологии хранения и представления информации. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации.

**Компьютер.** Логические основы компьютеров. Технические средства реализации информационных процессов. История развития компьютеров. Понятие и основные виды архитектуры компьютеров. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Программные средства реализации информационных процессов. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.

**Технологии обработки информации.** Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. Программные средства для записи и воспроизведения звука и видеоизображения. Форматы аудио, видео и графических файлов. Программные средства для перекодирования звуковых и видео форматов. Особенности воспроизведения получаемой через Интернет аудио и видеоинформации.

**Моделирование.** Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Математическое и компьютерное моделирование.

**Локальные и глобальные сети ЭВМ.** Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Поиск информации в сети.

**Информационная безопасность.** Общая проблема информационной безопасности информационных систем. Защита информации как объективная закономерность эволюции постиндустриального общества. Информационная безопасность личности, общества и государства: социально-правовые аспекты. Системный анализ угроз безопасности в компьютерных системах. Общая характеристика средств и методов защиты информации. Организационное обеспечение информационной безопасности.

**Информационные технологии в естественных науках:** энергосбережение, мониторинг природных сред

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной	<b>Знать/ понимать</b>	способы и методы управления информационными технологиями для решения стандартных задач	Базовый уровень

	деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		профессиональной деятельности	
		<b>Уметь/применять</b>	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации навыки работы с компьютером как средством управления информацией с основных требований информационной безопасности	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать/понимать</b>	Подходы к использованию информационных технологий в повседневной деятельности в целях самообразования и самоорганизации	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Способностью применять информационные технологии для самоорганизации и самообразования	

#### 4. МЕСТОДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина **Б1.Б.04.01.** относится к базовой части Информационные технологии и изучается на 1 курсе во 2 сессии. Основой данной дисциплины является курс «Компьютерные технологии в самообразовании», изучаемый в 1 семестре.

Модуль создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математическая статистика»



## Б1.Б.04.02 Компьютерное проектирование в лесоустройстве

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися системных знаний о самостоятельном проектировании в среде Microsoft Excel, Access, в программных комплексах для материально-денежной оценки лесосек, статистической обработки полевых данных и их систематизации.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Изучение дисциплины способствует развитию субъектного опыта личности и ее способностей на базе знаний теоретических и методологических основ дисциплины. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту постановки научного эксперимента, формирует методические умения, которые позволят использовать полученные навыки в дальнейшей профессиональной деятельности и изучении других дисциплин.

В процессе освоения дисциплины студенты выполняют задания по следующим направлениям:

- обработка полевых данных;
- систематизация данных;
- создание и ведение базы данных лесного участка;
- работа с моделями актуализации данных;
- статистическая обработка полевых материалов.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать	принципы решения задач профессиональной деятельности	Базовый
		Уметь/применять	применять основные методы информационно-коммуникационных технологий	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-1	Способность принимать участие в проектно-	Знать/ понимать	выбирать методы проведения проектно-исследовательской деятельности	Повышенный (продвинутый) уровень

	<i>изыскательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйствах</i>	<b>Уметь/применять</b>	действовать с учетом проектно-изыскательской деятельности на объектах лесного фонда	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК) (при наличии)</b>				
ПСК-2	<i>Обладать способностью выполнять расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий</i>	<b>Знать/понимать</b>	объяснить расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	производить расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к модулю Информационные технологии в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующей дисциплине учебного плана: информационные технологии.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/ модулей учебного плана: Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесном деле, подготовка ВКР.

### **Б1.Б.04.03 Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесном деле**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися системных знаний о методах дешифрирования географических объектов и обработки данных дистанционного зондирования Земли для организации и выполнения охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах.

#### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ**

Изучение дисциплины способствует развитию субъектного опыта личности и ее способностей на базе знаний теоретических и методологических основ дисциплины. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту постановки научного эксперимента, формирует методические умения, которые позволят использовать полученные навыки в дальнейшей профессиональной деятельности и изучении других дисциплин.

В процессе освоения дисциплины студенты выполняют задания по следующим направлениям:

- требования к технологическим средствам, применяемым для аэрокосмических съемок лесного фонда;
- виды аэрофотосъемки, подготовительные работы к ней и летно-съемочный процесс, геометрические, изобразительные и информационные свойства материалов аэрокосмических съемок;
- требования к качеству материалов аэрокосмических съемок;
- морфологию полога древостоев и методику изучения ее показателей;
- основы визуального, аналитико-измерительного и автоматизированного дешифрирования материалов аэрокосмических съемок лесов;
- особенности получения изображений методом цифровой и нецифровой съемки;
- группы признаков дешифрирования лесного фонда;
- влияние атмосферы на электромагнитный спектр при дистанционном зондировании Земли.

#### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ**

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>
------------------------	--	----------------------------	---

<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать/ понимать	сформулировать основные законы и закономерности развития биологических совокупностей	базовый
		Уметь/применять	применять основные методы математико-статистического анализа при изучении процессов и технологий лесохозяйственной практики.	
ОПК-7	Обладать знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	Знать/ понимать	анализировать восстановление лесов, проводить сравнительный анализ объектов лесовосстановления по материалам ДЗЗ	базовый
		Уметь/применять	обобщать долговременную динамику изменения растительности с момента катастрофического (пожар, сплошная вырубка) изменения для определения условных показателей древесной растительности соответствующих успешному лесовосстановлению по ДЗЗ	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-1	способность принимать участие в проектно-исследовательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать	выбирать методы проведения проектно-исследовательской деятельности	Повышенный (продвинутый) уровень
		Уметь/применять	действовать с учетом проектно-исследовательской деятельности на объектах лесного фонда	
ПК-10	умением применять современные методы исследования лесных и урбоэкосистем;	Знать/ понимать	вспомнить методологию научных исследований, основные методы исследования основных процессов лесных и урбоэкосистем	Повышенный (продвинутый) уровень
		Уметь/применять	Организовать работу с учетом методов экспериментальной работы на лесных и урбоэкосистемах	
ПК-11	способностью к участию в разработке	Знать/ понимать	назвать методы научных исследований включая проработку	Повышенный (продвинутый)

	<i>и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве</i>		источников литературы, опыта использования современных ГИС и знаний основ ДЗЗ	уровень
		<b>Уметь/применять</b>	применять на практике алгоритмы и методы, предназначенные для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве с использованием ГИС и ДЗЗ	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК) (при наличии)</b>				
<i>ПСК-2</i>	Обладать способностью выполнять расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий	<b>Знать/понимать</b>	объяснить расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	производить расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий	
<i>ПСК-3</i>	способность принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладке объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/понимать</b>	сформулировать особенности лесохозяйственной информации, методы ее сборы и обработки, возможную степень обобщения и интеграции.	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	применять основные методы планирования и проведения проектного исследования, обобщения и обработки материалов различного характера.	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к модулю Информационные технологии в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: информационные технологии и компьютерное проектирование в лесоустройстве.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/ модулей учебного плана: государственный контроль и надзор за лесными ресурсами, лесная сертификация, подготовка ВКР.

## Б1.Б.04.04 Компьютерная обработка лесохозяйственной информации

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование у обучаемых знаний умений и навыков обработки материалов массовых наблюдений при исследовании биологических явлений с использованием компьютерных программ.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует развитию опыта личности и ее способностей на базе знаний теоретических и методологических основ дисциплины. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту постановки научного эксперимента при изучении лесных экосистем, формирует методические умения и навыки, которые могут быть использованы при изучении других дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности.

В рабочей программе Компьютерная обработка лесохозяйственной информации рассматриваются методические условия, способствующие получению достоверной и качественной лесохозяйственной информации, способы группировки и обработки с использованием стандартных компьютерных пакетов, специализированных алгоритмов, разработанных в электронных таблицах, специализированных статистических пакетов.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать	Знает особенности лесохозяйственной информации, методы ее сборы и обработки, возможную степень обобщения и интеграции.	базовый
		Уметь/применять	Умеет применять стандартные компьютерные пакеты для программирования специализированных алгоритмов обработки информации, специализированные статистические программы. Способен интерпретировать и анализировать полученные результаты расчетов.	
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	Знать/ понимать	Понимает основные законы развития лесных экосистем, необходимые для анализа и интерпретации лесохозяйственной информации	базовый

	профессиональной деятельности	<b>Уметь/применять</b>	Может учитывать особенности лесохозяйственной информации при анализе и интерпретации результатов обработки данных исследования.	
--	----------------------------------	------------------------	---	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплины Б1.Б.04.04 Компьютерная обработка лесохозяйственной информации относится к базовой части, модуль – Информационные технологии.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: Математическое моделирование экосистем, Информационные технологии, Лесная таксация.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Лесное ресурсоведение, Лесоустройство, подготовки ВКР.

## Б1.Б.05.01 Математика

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование профессионально-специализированных компетенций в сфере применения методов математики для решения стандартных и прикладных задач.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Линейная алгебра и аналитическая геометрия на плоскости, пределы последовательностей и функций, дифференциальное исчисление функции одной переменной, интегральное исчисление функции одной переменной, дифференциальные уравнения.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать/ понимать	Знать и понимать общие методы и приемы решения стандартных задач математики, возможные сферы их приложения.	Базовый
		Уметь/ применять	Уметь решать стандартные задачи математики.	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части, входит в модуль: Физико-математический, изучается на курсе 1 в сессиях 2-3.

Изучение дисциплины базируется на знаниях школьного курса математики.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Математическая статистика», «Математическое моделирование экосистем».



## **Б1.Б.05.02 ФИЗИКА**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента, умений выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Физические основы механики**

Элементы кинематики. Динамика частиц. Законы сохранения в механике. Твердое тело в механике. Элементы релятивистской динамики. Тяготение.

#### **Классическая статистическая физика и термодинамика**

Статистический и термодинамический методы. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Статистические распределения. Основы термодинамики. Явления переноса. Фазовые равновесия и фазовые превращения.

#### **Электростатика и постоянный электрический ток**

Электростатическое поле и его характеристики. Электростатическое поле в вакууме. Электростатическое поле в диэлектриках. Проводники в электростатическом поле. Энергия электростатического поля.

Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Законы постоянного тока.

#### **Электромагнетизм**

Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле в вакууме. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Электромагнитная индукция. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики и парамагнетики в магнитном поле. Ферромагнетики.

#### **Колебания и волны. Оптика**

Понятие о колебательных процессах. Механические и электромагнитные колебания. Волновые процессы. Плоская синусоидальная волна. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Уравнение электромагнитной волны. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойнтинга.

Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Электромагнитные волны в веществе.

#### **Квантовая физика**

Тепловое излучение. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Уравнение Шредингера. Теория Бора для водородоподобных систем.

Атом водорода в квантовой механике. Квантовые числа. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули.

Элементы квантовой статистики. Бозоны и фермионы. Распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Элементы квантовой теории электропроводности металлов. Энергия Ферми. Температура Ферми.

Зонная теория твердых тел. Распределение электронов по энергетическим зонам. Валентная зона и зона проводимости. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. Электронный и дырочный полупроводники. Контакт электронного и дырочного полупроводников и его вольт-амперная характеристика. Полупроводниковые диоды и триоды.

#### **Физика атомного ядра и элементарных частиц**

Атомное ядро. Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. Понятие о ядерной энергетике. Термоядерные реакции. Проблема управляемых термоядерных реакций.

Элементарные частицы. Классификация частиц.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Знать/ понимать</b>	Основные законы физики; основные методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Строить математические модели физических явлений; проводить физический эксперимент, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» относится к базовой части учебного модуля: Физико-математический.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения студентов дисциплины «Информационные технологии», а также дисциплине «Физика» за курс средней школы.

Дисциплина «Физика» создает теоретическую и практическую основу для изучения профессиональных дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом ОПОП.

### Б1.Б.05.03 Математическое моделирование экосистем

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися системных знаний о математических методах обработки данных исследования лесных экосистем.

#### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Изучение дисциплины способствует развитию субъектного опыта личности и ее способностей на базе знаний теоретических и методологических основ дисциплины. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту постановки научного эксперимента, формирует методические умения, которые позволят использовать полученные навыки в дальнейшей профессиональной деятельности и изучении других дисциплин.

В первой части программы «Основные вопросы наблюдения и постановки эксперимента» освещаются методологические вопросы, рассматриваются цели изучения, структура и содержание дисциплины, система методов, средств, форм постановки эксперимента, методические условия и пути, способствующие получению достоверной и качественной информации, оценки полученных результатов.

Вторая часть программы «Обработка статистических материалов и моделирование связей» посвящена ознакомлению с методами группировки, статистической обработки данных, анализа и моделирования связей и процессов лесного биогеоценоза.

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-2	<i>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>	<b>Знать/понимать</b>	Может сформулировать основные законы и закономерности развития биологических совокупностей	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет применять основные методы математико-статистического анализа при изучении процессов и технологий лесохозяйственной практики.	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к физико-математическому модулю в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: информационные технологии, математика.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/ модулей учебного плана: лесная таксация, лесоводство, экологические аспекты лесопользования, лесоустройство, учебные практики по лесной таксации, лесоводству, лесоведению, подготовка ВКР.

## Б1.Б.06.01 Ботаника с основами физиологии растений

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Целями освоения модуля/дисциплины являются знание основных законов естественно научных дисциплин, основных органов растений и их строение, способов размножения, процессов жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды; умение определять систематическую принадлежность, название основных видов лесных травянистых и кустарничковых растений; умение оценивать по растениям – индикаторам лесорастительные условия и плодородие почв; приобретение навыков, позволяющих студенту ориентироваться в зависимости от структуры растительных организмов, в связи с их систематическим положением экологическими требованиями для дальнейшего использования в изучении специальных дисциплин; знание общих закономерностей и конкретных механизмов, лежащих в основе жизнедеятельности растений.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Этапы развития ботаники. Разнообразие видов, способы питания. Органы растения (корень, стебель, лист, цветок). Способы размножения растений. Преимущества полового процесса, оплодотворение. Онтогенез. Разделы систематики: таксономия, филогения. Понятие вида. Бинарная номенклатура. Систематика высших споровых растений (хвощи, плауны, папоротники). Систематика цветковых растений (семейства злаковые, розовые, бобовые, сложноцветные, лютиковые, зонтичные, брусничные, вересковые, лилейные, первоцветные, осоковые, ситниковые). Морфология вегетативных и генеративных органов цветковых растений, систематика споровых и семенных растений, строение растительных тканей, анатомия вегетативных органов растений, строение ствола дерева, физиология растений.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-4	обладать базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	<b>Знать/понимать</b>	Знать роль основных компонентов лесных и урбоэкосистем в формировании высокопродуктивных лесов.	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь применять знания о растительном, животном мире, лесных почвах при планировании лесохозяйственных мероприятий.	

ОПК-5	обладать базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений	<b>Знать/понимать</b>	Знать основы систематики, анатомии, морфологии и физиологии растений.	<i>Базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь применять особенности географического распространения и экологии растений при планировании лесовосстановления, борьбе с болезнями растений, в селекционной работе.	
ОПК-7	знание закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	<b>Знать/понимать</b>	Знать закономерности лесовозобновления и развития насаждений.	<i>Базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь использовать закономерности роста и развития насаждений при планировании лесопользования различной интенсивности	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к Модулю Б1.Б.06: Естественно-научный

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения за курс общеобразовательной средней школы.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Дендрология, Фитопатология и энтомология, Лесоведение.

## Б1.Б.06.02 Общая и неорганическая химия

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Общая и неорганическая химия являются формирование целостного современного представления о веществе, об основных закономерностях химических процессов, о свойствах различных веществ, о технике химических расчетов, формирование умения анализировать свойства применяемых материалов, составов и соединений.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Строение многоэлектронных атомов. Периодический закон и периодическая система. Термохимические уравнения, Тепловые эффекты реакций. Химическая кинетика. Скорость реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Обратимые реакции. Химическое равновесие и его смещение. Ионные реакции. Условия смещения ионного равновесия. Водородный показатель. Кислотно-основные свойства электролитов. Свойства водных растворов солей. Ступенчатый гидролиз. Полный гидролиз. Электрохимические системы. Химические свойства металлов. Электродные потенциалы металлов. Электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов электролитов.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b>			
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Знать / понимать</b>	классификацию и свойства химических соединений и элементов, описание свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов; понимать природу веществ и их реакционную способность
		<b>Уметь / применять</b>	
			базовый

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
			профессиональной деятельности	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к модулю Б1.Б.06: естественно-научный, изучается на 1 курсе в 1 семестре, трудоемкость 3 з.е.

В рамках данной дисциплины студенты получают новейшие знания о строении вещества, о свойствах важнейших классов неорганических соединений об основных закономерностях протекания химических процессов, зависимости скорости реакций от различных факторов, понятии о химическом и фазовом равновесии, свойств водных растворов электролитов, об основных процессах, протекающих в электрохимических системах, о процессах коррозии металлов и методах борьбы с коррозией, вырабатываются навыки проведения основных химических расчетов, выполнения лабораторных операций и методов анализа.

Курс "Общая и неорганическая химия" опирается на базовый школьный курс химии и предназначен для расширения и углубления знаний на качественно новом уровне современной теории и практики в области химии.

Изучение настоящей учебной дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения комплекса дисциплин профессионального цикла.

### Б1.Б.06.03 Дендрология

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний о разнообразии древесных растений, их эколого-биологических особенностях и использовании в жизни человека.

#### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Классификация экологических факторов и их влияние на древесные и кустарниковые растения.

Жизненные формы древесных растений, их общий и ежегодный (фенологический) циклы развития.

Основы лесной биогеоценологии, характерные особенности растительного покрова и дендрофлоры природных зон России.

Систематика и характеристика отделов голосеменные и покрытосеменные.

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-4	обладание базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	<b>Знать/ понимать</b>	может объяснить роль растительного мира в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	может произвести оценку роли представителей растительного мира в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	
ОПК-5	обладание базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов	<b>Знать/ понимать</b>	может рассказать основы систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии древесно-кустарниковой растительности	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	может демонстрировать знания об основах систематики,	



	лесных растений		анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерностях онтогенеза и экологии древесно-кустарниковой растительности	
--	-----------------	--	--	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к естественно-научному модулю.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: Ботаника с основами физиологии растений.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Древесиноведение, Лесоведение, Лесная таксация, Лесные культуры с основами механизации лесохозяйственных работ, Лесоводство.

## Б1.Б.06.04 Почвоведение

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Почвоведение» является формирование у студентов современных и систематических знаний о почвах, их классификации, происхождении, физических, химических и агрохимических свойствах, а также факторах почвообразования. Прикладная цель – получение навыков морфологического описания почв и составления почвенных карт.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина включает в себя изучение понятия почвы и почвенного покрова, влияние факторов почвообразования на формирование определенных типов почв. Анализируются минералогический и гранулометрический составы, физические, механические и химические свойства. Изучается влияние почв на природную среду, растительный и животный мир.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Обще – профессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-4	Обладать базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	<b>Знать/ понимать</b>	Знать понятие почва и почвенный покров, свойства почв, факторы почвообразования. Понимать принципы и условия формирования определенных типов почв	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь проводить почвенные исследования, закладывать разрезы и описывать морфологические признаки. Классифицировать почву. Применять знания о почвенном покрове при прогнозировании погодных условий.	
ОПК-6	Знание основных процессов почвообразования, экосистемные функции почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо- биоценозов	<b>Знать/ понимать</b>	Агротехнические мероприятия по подготовке почв для питомников. Нормы и дозу удобрений, агромелиоративные мероприятия.	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Системы подготовки почв для лесовосстановления. Создания лесных плантация и питомников.	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Почвоведение» логикой изложения материала, достижением цели и формированием компетенции связаны с изучением таких дисциплин, как «Ботаника с

основами физиологии растений», «Общая и неорганическая химия», «Проекты в природопользовании» и «Лесное ландшафтоведение».

## **Б1.Б.06.05 Фитопатология и энтомология**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются изучение вопросов распространения и развития основных болезней леса.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и приобретения соответствующей компетенции студент в ходе освоения учебной дисциплины должен:

#### **знать:**

- внешнее и внутреннее строение насекомых, причины болезней растений, группы и типы заболеваний, основы их систематики, экологии и классификации;
- различия по основным систематическим признакам и внешнему виду главнейших видов грибов и насекомых – вредителей леса, и наносимые ими повреждения;
- освоить симптомы основных болезней и меры борьбы с ними, положения теории патогенеза, эпифитотий и иммунитета растений к инфекционным болезням;
- образ жизни, распространение и причины массового размножения основных вредителей леса, систематику грибов и основные виды грибных болезней и причиняемый ими вред;
- основные группы болезней насекомых и их главнейших энтомофагов, полезные виды грибов в целях их использования для защиты леса;
- условия распространения и развития важнейших болезней леса и вредных лесных насекомых, надзора за их появлением и прогнозированием их численности, методы учета и технологии защиты, симптомы основных болезней леса и меры борьбы с ними;
- проектировать системы лесозащитных мероприятий и производить оценку их экономической эффективности;
- главнейшие инсектициды, биопрепараты и другие средства активной защиты лесов;
- технологию лесозащитных работ.

#### **уметь:**

- работать с научно-технической литературой по фитопатологии, энтомологии и защите растений, а также с различной документацией и ГОСТами;
- определять и диагностировать причины ослабления, снижения устойчивости, усыхания, потерь полезных свойств и функций лесных и урбоэкосистем от болезней и вредителей;
- уметь применять на практике современные методы, средства и технологии защиты растений от болезней и вредителей;
- распознавать основных вредителей лесных болезней, типы и разновидности основных повреждений лесных растений;

#### **владеть:**

навыками морфологического описания повреждений растений;  
навыками определения основных вредных насекомых и возбудителей болезней;  
навыками и технологиями защитных мероприятий против возбудителей болезней и вредных насекомых.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>
------------------------	--	----------------------------	---

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК)**

<i>ОПК-4</i>	<p>обладать базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов</p>	<b>Знать/ понимать</b>	<p>Знать и понимать проблемы урбоэкосистем растительного и животного мира, почв, устойчивости высокопродуктивных лесов, главные направления и достижения современной науки о лесозащите</p>	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	<p>Уметь анализировать, сравнивать, обобщать; приобретать новые знания в области лесозащиты, определять и устанавливать взаимосвязи между строением, функциями грибов, вредных и полезных лесных насекомых, внешней средой и древесной растительностью, выбирать способы их достижений; заниматься самообразованием, используя для этого учебную и научную литературу; применять знания в области фитопатологии и энтомологии для решения профессиональных задач</p>	
<i>ОПК -5</i>	<p>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	<b>Знать/ понимать</b>	<p>Знать и понимать внешнее и внутреннее строение лесных насекомых, грибов, их полезные и вредные свойства</p>	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	<p>Уметь применять при практической работе знания морфологии и экологии грибов, вредных и полезных лесных насекомых, способы защиты лесных питомников и древостоев от их действия, повышать устойчивость лесных экосистем</p>	
<i>ОПК-13</i>	<p>способностью уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов</p>	<b>Знать/ понимать</b>	<p>Знать морфологические особенности, систематику грибов и насекомых, влияние абиотических и биотических факторов на их развитие и проявление вредоносных действий</p>	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	<p>Уметь применять на практике полезные и вредные свойства грибов, лесных насекомых с целью недопущения эпифитотий и массового размножения вредных лесных насекомых, эффективные меры борьбы с</p>	

			ними	
--	--	--	------	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.Б.06.05 Фитопатология и энтомология относится Естественно-научному модулю. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Лесная энтомология и фитопатология. Являются базовой при изучении дисциплин «Лесное дело», «Лесная таксация», «Дендрология», «Лесное ресурсоведение», Лесозащита», «Почвоведение» и служит базовой в системе лесопользования для целей рационального природопользования.

## Б1.Б.06.06 Экологические аспекты лесопользования

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины *Б1.Б.06.06 Экологические аспекты лесопользования* являются

- знакомство с особенностями формирования и функционирования лесных и урбо-экосистем: растительным и животным миром, почвами; свойствами лесных экосистем, ролью компонентов биocenозов, влиянием внешних и внутренних факторов среды, трансформации и динамике лесных экосистем;
- знание растений-индикаторов лесорастительных условий и плодородия почв и проведение оценки мест произрастания;
- изучение классификации типов леса и типов условий местопроизрастаний.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины *Б1.Б.06.06 Экологические аспекты лесопользования* способствует развитию представления о экологии и биологии формирования и развития леса, формируют методологические умения, позволяющие проводить обследования природы региона.

В первом разделе программы «Оценка влияния экологических факторов на формирование леса» проводится знакомство с географическими закономерностями продуктивности лесов, влиянием климата, тепла, влаги, света на жизнь леса, знание особенностей воздействия экологических факторов на формирование и рост насаждений.

Второй раздел «Оценка лесорастительных условий» посвящен знакомству с этапами формирования насаждений, особенностями генезиса и структуры лесных фитоценозов, динамики состава лесов, основным типам частных смен породы в насаждениях, хозяйственной и биологической оценки смены пород, затрагивает вопросы проведения оценки мест произрастания и проектирование лесохозяйственных мероприятий.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-4	Обладать базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	<b>Знать/понимать</b>	Знание основных компонентов леса и их влияние на формирование древостоев	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Проводить оценку роли абиотических факторов на функционирование основных компонентов лесных экосистем, планировать и организовывать обследование, отбирать необходимые приемы и средства работы, оценивать роль влияния тепла, света, влаги на продуктивность лесных насаждений, возобновление леса	

<i>ОПК-8</i>	Обладать способностью владеть методами таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах	<b>Знать/понимать</b>	Знание методы получения информации при обследовании лесорастительных условий и понимать результаты исследований	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь подобрать необходимые методики при описании мест обследования и применить методы статистической обработки данных	
<i>ОПК-9</i>	Выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	<b>Знать/понимать</b>	Знать устройство лесотаксационных приборов и инструментов	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь пользоваться лесотаксационными приборами и инструментами и проводить оценку таксационных параметров древостоев	
<i>ОПК-11</i>	Иметь способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	<b>Знать/понимать</b>	Знание методик учета и оценки лесовозобновления, обследования лесных насаждений, описание компонентов лесных экосистем	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Планировать и организовывать мероприятия по оценке состояния и формирования лесных насаждений, отбирать необходимые приемы и средства работы, проводить обследования и описание типов леса	
<i>ОПК-12</i>	Обладать способностью уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	<b>Знать/понимать</b>	Знать особенности лесорастительных условий и типологию леса	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь определять тип леса, отмечать особенности мест произрастания	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<i>ПК-1</i>	Обладать способностью принимать участие в проектно-	<b>Знать/понимать</b>	Знание целесообразности проведения мероприятий по результатам обследования лесорастительных условий	базовый



	<p>изыскательной деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве</p>	<p><b>Уметь/применять</b></p>	<p>Уметь подобрать необходимые с учётом мест произрастания мероприятия, обеспечивающие повышение продуктивности древостоев, сохранение средозащитных и экологических функций леса.</p>	
--	--	-------------------------------	--	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина *Б1.Б.06.06 Экологические аспекты лесопользования* относится к базовой части естественно-научного модуля. Изучение дисциплины *Б1.Б.06.06 Экологические аспекты лесопользования* базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Введение в лесное дело», «Ботаника с основами физиологии растений», «Почвоведение», «Дендрология», «Лесоведение».

Дисциплина *Б1.Б.06.06 Экологические аспекты лесопользования* создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Мониторинг лесных экосистем», «Лесоводство», «Лесная таксация», «Лесные культуры», «Механизация лесохозяйственных работ», «Лесоустройство», научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы обучающихся

## **Б1.В.01 Органическая химия**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основная цель** предлагаемого курса состоит:

- в раскрытии идеи универсальности ограниченного количества видов связей и функциональных групп, оперируя которыми, природа создает исключительное многообразие классов соединений;
- в анализе состава, строения, физических и химических свойств, биологических функций классов органических веществ, значимых для понимания химической картины природы.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Тема 1. Современные теоретические представления в органической химии.**

Современные представления о химическом строении органических веществ. Изомерия органических веществ, ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, цепи, положения заместителей, взаимного положения заместителей, положения кратной связи, положения функциональной группы.

Электронная теория. Строение атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состоянии.

Теория химической связи. Ковалентная химическая связь, способы ее образования. Классификация ковалентной связи по смещению зоны перекрывания электронных орбиталей двух атомов (неполярная, полярная), по числу перекрывающихся орбиталей (одинарная, двойная, тройная), по пространственному расположению области перекрывания орбиталей относительно линии связывания атомных ядер.

Классификация химических реакций по изменению в структуре субстрата: присоединение, отщепление, замещение, изомеризация.

Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, гидратации и дегидратации, полимеризации и поликонденсации. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.

#### **Тема 2. Углеводороды**

Гомологический ряд и изомерия алканов. Химические свойства алканов. Реакции типа  $S_R$ : галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Изомеризация алканов.

Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия непредельных углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая.

Химические свойства непредельных углеводородов. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значение для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей.

Гомологический ряд и общая формула алкинов. Изомерия непредельных углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения алкинов. Реакция Кучерова. Правило Эльтекова. Реакции полимеризации алкинов. Кислотные свойства алкинов.

Гомологический ряд и общая формула диенов. Изомерия диенов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Сопряженные, изолированные и кумулированные диены. Химические свойства диенов. Особенности реакций присоединения диенов. Полимеризация диенов. Каучук, резина

Гомологический ряд ариенов. Бензол как представитель аренов. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование,

нитрование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Реакции окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола.

### **Тема 3. Кислородсодержащие органические вещества.**

Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Химические свойства алканолов. Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.

*Многоатомные спирты.* Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.

Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Нуклеофильный характер реакций присоединения по кратной связи C=O. Присоединение полярных молекул (циановодорода, гидросульфита натрия, спиртов). Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол.

Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства, и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ацилирование.

Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия.

Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе (реакция «серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование, циангидринный синтез). Реакции глюкозы как многоатомного спирта (образование простых и сложных эфиров, сахаратов). Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Особые свойства гликозидного гидроксила. Специфические свойства глюкозы: окисление бромной водой, различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы.

Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала: амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген, Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.

### **Тема 4. Азотсодержащие органические соединения**

Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями.

Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Номенклатура аминокислот (в том числе тривиальная). Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Элементарный и аминокислотный состав белков.

Классификация белков. Структура белка (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Буферные свойства. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.

## **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины «Б1.В.01 *Органическая химия*» у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
ОПК-2	Обладать способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Знать/ понимать</b>	Теорию строения органических веществ Изомерию и гомологию органических веществ Состав, строение, свойства органических веществ и основных классов органических веществ Качественные реакции на органические вещества, кратные связи и функциональные группы	Базовый уровень
		<b>Уметь/ применять</b>	Составлять молекулярные и структурные формулы изомеров и гомологов органических веществ, давать им названия по систематической номенклатуре Составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства органических веществ	
ПК-10	Обладать умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные методы химического анализа для исследования лесных и урбо-экосистем	Базовый уровень
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Б1.В.01 *Органическая химия*» относится к дисциплинам вариативной части модуля Б1.В.01 «Лесное дело», изучается в 3 и 4 семестрах, после изучения дисциплины Б1.Б.06.02 «Общая и неорганическая химия» модуля Б1.Б.06 «Естественнонаучный»

## Б1.В.02.01 Древесиноведение

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является получение знаний о строении, свойствах, пороках древесины, основах стандартизации лесных товаров и размерно-качественных характеристик лесоматериалов, углубленная, основанная на физических аспектах, древесиноведческая подготовка специалистов для активной инженерной и исследовательской деятельности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Древесиноведение» будут рассмотрены следующие вопросы: Строение клетки древесины. Микростроение древесины хвойных и лиственных пород. Основные разрезы ствола. Части ствола. Макроскопические признаки древесины. Определение древесных пород по макроскопическим признакам. Пороки древесины: определение, классификация, измерение. Круглые лесоматериалы: измерение и маркировка. Физические свойства древесины. Механические свойства древесины.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Этап/ уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ОПК-9	выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	<b>Знать/ понимать</b>	особенности структуры различных пород древесины и методы исследования их строения, современный подход к вопросу оценки свойств древесных материалов, взаимосвязи между строением и свойствами древесных материалов, ассортимент древесных материалов	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	- выполнять анализ структуры различных видов древесных материалов; - производить оценку свойств древесных материалов, используя современную испытательную аппаратуру	
ПК-14	умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления,	<b>Знать/ понимать</b>	- физические основы свойств древесины, как комплекса природных полимеров; - основные физические характеристики и свойства древесины, методы экспериментального определения физических	базовый

	ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов		характеристик древесины.	
		<b>Уметь/ применять</b>	- пользоваться методиками расчетов и моделирования физических процессов в деревообработке; - определять основные физические характеристики древесины; - пользоваться компьютером и прикладными программами для расчетов физических процессов	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.02.01 Древесиноведение входит в Проектный модуль. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения дисциплинам: Ботаника с основами физиологии растений, Общая и неорганическая химия, Физика.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин учебного плана: Лесная таксация, Лесоустройство, организация и планирование, Технология рубок ухода за лесом, Лесоводство.

## Б1.В.02.07 Введение в лесное дело

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися знаний об истории возникновения лесного дела в стране, о значении леса для развития хозяйства страны, о знаменитых ученых лесоведах внесших неоценимый вклад в становление и развитие лесного дела, а также для формирования у студентов способности к организации и проведению разъяснительной работы в сфере своей будущей профессиональной деятельности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Изучение дисциплины способствует развитию субъектного опыта личности и ее способностей на базе знаний теоретических и методологических основ дисциплины. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту сделанных ранее предложений и высказанных мыслей на протяжении длительного периода развития и становления лесного дела как в нашей стране, так и за рубежом, формирует методические умения, которые позволят использовать полученные навыки в дальнейшей профессиональной деятельности и изучении других дисциплин.

В программе дисциплины «Введение в лесное дело» рассматриваются цели изучения, структура и содержание дисциплины, система методов, средств, форм в историческом плане в разных направлениях решения лесных проблем освещаются вопросы и понятия науки, научного и практического исследования.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Этап/ уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-8	способностью владеть методами таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах	Знать/ понимать	Знать методы таксации, оценки состояния и инвентаризации лесов	базовый
		Уметь/ применять	Применять методы таксации, оценки состояния и инвентаризации в лесах при оценке участков лесного фонда	
ОПК-9	выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные	Знать/ понимать	Знать способы измерения в полевых условиях деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	базовый

	характеристики лесов	<b>Уметь/ применять</b>	Применять в полевых условиях методы измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	
<i>ОПК-10</i>	способностью выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методы выполнения в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	
		<b>Уметь/ применять</b>	уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<i>ПК-12</i>	способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методы проведения проектно-изыскательских работ для проектирования и проведения лесоводственных мероприятий	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь воспринимать научно-техническую информацию для осуществления проектно-	



			изыскательских работ и разработки лесохозяйственных мероприятий.	
		<b>Уметь/ применять</b>		
<i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</i>				
<i>ПСК-3</i>	способностью принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладке объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	Знает особенности лесохозяйственной информации и закладки объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<i>базовый</i>

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к естественно-научному модулю в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: информационные технологии, математика.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/ модулей учебного плана: лесная таксация, лесоводство, экологические аспекты лесопользования, лесоустройство, учебные практики по лесной таксации, лесоводству, лесоведению, подготовка ВКР.

### Б1.В. 03.01 Введение в проектную деятельность

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование:

- основных понятий и навыков проведения исследований и постановки научного эксперимента в общей и лесохозяйственной практике;
- знаний проектной терминологии, документации;
- целостного представления об использовании основных приемов обработки экспериментальных данных;
- умений готовить и проводить выступления;
- профессионально-методических умений использования знаний и навыков при изучении других дисциплин;
- индивидуальных и профессиональных качеств в подготовке проектных заявок и проектной деятельности.

#### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует развитию субъектного опыта личности и ее способностей на базе знаний теоретических и методологических основ дисциплины. Освоение содержания дисциплины приобщает студентов к опыту постановки научного эксперимента, формирует методические умения, которые позволят использовать полученные навыки в дальнейшей профессиональной деятельности и изучении других дисциплин.

В первой части программы Введение в проектную деятельность рассматриваются цели изучения, структура и содержание дисциплины, понятие проекта и проектного цикла, проектная терминология.

Вторая часть посвящена ознакомлению с проектным инструментарием, применяемыми для решения проектных задач профессиональной сферы, проекты в лесохозяйственной практике, основы патентования.

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
ПСК-3	способность принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладке объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать	Знать особенности лесохозяйственной информации, методы ее сборы и обработки, возможную степень обобщения и интеграции.	базовый
		Уметь/применять	Основные методы планирования и проведения научного эксперимента, обобщения и обработки экспериментальных материалов различного характера.	
ПСК-4	Способность применять современные методы исследования лесных и	Знать/ понимать	Основные понятия проектной деятельности при планировании и выполнении лесохозяйственных работ.	базовый

	урбо-экосистем.		Анализировать проекты лесохозяйственной практики, готовить выступления, публикации. Обосновывать принятие управленческих решений при планировании лесохозяйственных работ	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-12	Способность воспринимать научно-техническую информацию, готовность изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать/ понимать	Знает основные источники научно-технической и проектной информации, основы патентоведения, особенности подготовки результатов исследования и публичного выступления.	Базовый
		Уметь/применять	Умеет работать с научно-технической и проектной информацией, в том числе представленной на иностранных языках. Может представлять результаты проектного исследования, организовывать и проводить публичные выступления.	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплины Б1.В.03.01 Введение в проектную деятельность относится к дисциплинам вариативной части.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по курсу Информационные технологии, Математическое моделирование экосистем.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Лесная таксация, Лесоводство, Лесное ресурсоведение, Лесоустройство, учебные практики по таксации леса, лесоводству, лесоведению, подготовки выпускной квалификационной работы.

## Б1.В.02.02 Лесоведение

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины *Б1.В.02.02 Лесоведение* являются

- знакомство с основными компонентами лесных и урбо-экосистем: растительным и животным миром, почвами; свойствами лесных экосистем, ролью компонентов биоценозов, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в функционировании и динамике лесных экосистем;
- знание растений-индикаторов лесорастительных условий и плодородия почв;
- изучение классификации типов леса и типов условий местопроизрастаний.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины *Б1.В.02.02 Лесоведение* способствует развитию представления о экологии и биологии формирования и развития леса, формируют методологические умения, позволяющие проводить обследования природы региона.

В первом разделе программы «Лес в системе экологических факторов» проводится знакомство с элементами лесного насаждения, географическими закономерностями продуктивности лесов, влиянием климата, тепла, влаги, света на жизнь леса, знание особенностей воздействия экологических факторов на формирование и рост насаждений.

Второй раздел «Динамика и классификация насаждений. Типология лесов. Смена пород» посвящен знакомству с этапами формирования насаждений, изучению достоинств и недостатков древостоев разных генезиса и структуры, истокам лесной типологии, типологическим принципам Морозова, Сукачева, Каяндера, Крюденера Алексева, Погребняка, Воробьева, работе с макетами типов леса и изучению структуры лесного биогеоценоза, посвящен классификации путей динамики состава лесов, основным типам частных смен породы в насаждениях, хозяйственной и биологической оценки смены пород, затрагивает вопросы проведения оценки и расчет коэффициентов смены пород по С.Г. Синицину.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-4	Обладать базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных	Знать/ понимать	Знание основных компонентов леса и их влияние на формирование древостоев	базовый
		Уметь/применять	Проводить оценку роли абиотических факторов на функционирование основных компонентов лесных экосистем, планировать и организовывать обследование, отбирать необходимые приемы и средства работы, оценивать роль влияния тепла, света, влаги на продуктивность лесных насаждений, возобновление леса	

	лесов			
ОПК-11	способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	Знать/ понимать	Знание методик учета и оценки лесовозобновления, обследования лесных насаждений, описание компонентов лесных экосистем	базовый
		Уметь/применять	Планировать и организовывать мероприятия по оценки состояния и формирования лесных насаждений, отбирать необходимые приемы и средства работы, проводить обследования и описание типов леса	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-10	Обладать умением применять современные методы исследования лесных и урбоэкосистем	Знать/ понимать	Знание методы получения информации при обследовании лесорастительных условий и понимать результаты исследований	базовый
		Уметь/применять	Уметь подобрать необходимые методики при описании мест обследования и применить методы статистической обработки данных	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина *Б1.В.02.02 Лесоведение* относится к вариативной части модуля «Лесное дело».

Изучение дисциплины *Б1.В.02.02 Лесоведение* базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Введение в лесное дело», «Ботаника с основами физиологии растений», «Почвоведение», «Дендрология».

Дисциплина *Б1.В.02.02 Лесоведение* создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Мониторинг лесных экосистем», «Экологические основы лесопользования», «Лесоводство», «Лесная таксация», «Лесные культуры», «Механизация лесохозяйственных работ», «Лесоустройство», научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы обучающихся

## МОДУЛЯ Б1.В.02.03 Лесная таксация

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися системных знаний для определения объема и качественных характеристик древесных стволов, круглых лесных материалов и другой лесной продукции, оценки лесного и лесосечного фондов, получения материалов для проведения рубок и оценку процессов восстановления леса и сохранения биологического разнообразия. Подготовка материалов для проектирования и ведения лесного хозяйства.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Форма поперечного и продольного сечения древесного ствола. Математическое моделирование образующей древесного ствола. Применение и точность формул для определения объема ствола. Физические способы определения объема древесины. Классификация лесной продукции (лесных материалов). Правила обмера и приемки круглых лесоматериалов. Таксация пиломатериалов. Коэффициент полндревесности поленницы и способы его определения. Таксация второстепенных лесных материалов (щепа, хворост, хмыз и сучья). Понятие о насаждении и древостое. Происхождение и форма древостоя. Определение состава древостоя. Класс бонитета. Бонитировочные шкалы, их преимущества и недостатки. Полнота древостоя и способы ее определения. Определение среднего диаметра, высоты и возраста, возрастное строение древостоев. Понятие о приросте древесного ствола. Виды прироста. Соотношение текущего и среднего прироста. Определение абсолютного прироста древесного ствола по высоте, диаметру и площади поперечного сечения. Понятие о приросте запаса древостоя. Классификация прироста запаса древостоя. Определение прироста запаса древостоя по повторным перерасчетам на постоянных пробных площадях. Понятие о лесном фонде. Квартальная, визирная сеть и закрепление ее в натуре. Способы таксации леса глазомерно-измерительный, глазомерный, дешифровочный и актуализация. Организационно-технические показатели таксационных разрядов лесов. Выделение таксационных участков при таксации участков лесного фонда (лесоустройстве). Нормативы точности определения таксационных показателей в зависимости от способа таксации лесов. Лесоустроительная документация. Картографические материалы и таксационное описание, составляемые при инвентаризации лесного фонда. Понятие о лесосечном фонде. Подготовительные работы при таксации лесосечного фонда. Виды учета древесины при таксации лесосек. Отграничение делянок и оформление их в натуре. Сплошная и частичная перечислительная таксация лесосек. Таксация лесосек методом круговых площадок. Ставки платы за единицу объема лесных ресурсов и ставки платы за единицу площади лесного участка.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Этап/ уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-8	способностью владеть методами таксации, мониторинга состояния	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методы таксации, мониторинга состояния и инвентаризации лесов	<i>базовый</i>

	и инвентаризации в лесах	<b>Уметь/ применять</b>	Применять методы таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах при оценке участков лесного фонда	
<i>ОПК-9</i>	выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	<b>Знать/ понимать</b>	Знать способы измерения в полевых условиях деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/ применять</b>	Применять в полевых условиях методы измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	
<i>ОПК-10</i>	способностью выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методы выполнения в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	
<i>ОПК-12</i>	способностью уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные методики установления лесотипологической характеристики обследуемого участка,	<i>базовый</i>

	обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем		определения стадий возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	
		<b>Уметь/ применять</b>	уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<i>ПК-1</i>	способность принимать участие в проектно-изыскательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методы проведения проектно-изыскательских работ, направленных на разработку мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	
		<b>Уметь/ применять</b>	Применять в практической деятельности современные методы проектно-изыскательских работ, направленных на разработку мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<i>ПК-10</i>	умением применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем	<b>Знать/ понимать</b>	Знать современные методы исследования лесных и урбо- экосистем	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем	

**4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**



Дисциплина Б1.В.02.03 «Лесная таксация» входит в модуль «Лесное дело» и относится к вариативной части в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения математической статистики, моделирования экосистем, дендрологии.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин лесоустройство, лесоводство, Организация и планирование, лесная сертификация и др.

Знания, полученные при освоении дисциплины, используются при изучении дисциплин лесоустройство, организация и планирование, написании выпускной квалификационной работы

## **Б1.В.02.04 Лесные культуры с основами механизации лесохозяйственных работ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины студенты знакомятся с вопросами современного лесного семеноводства, технологией и способами выращивания различных видов посадочного материала, технологией и способами искусственного лесовыращивания. Приобретают навыки пользования нормативной и справочной литературой, выполнения работ по организации выращивания высококачественного посадочного материала, проектирования и создания искусственных насаждений.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ**

Семеношение (плодоношение) деревьев и кустарников. Влияние различных факторов на семеношение (плодоношение), прогноз и учет урожая. Заготовка и переработка шишек и плодов. Хранение семян.

Формирование партий и оценка качества семян. Паспортизация, определение качественных показателей и подготовка семян к посеву. Организация лесосеменной базы на предприятиях лесного хозяйства. Селекционная инвентаризация насаждений и деревьев. Районирование заготовок и переброек семян.

Организация лесных питомников. Типы и структура питомников, виды выращиваемого посадочного материала.

Агротехника выращивания посадочного материала. Севообороты и обработка почвы при первичном освоении площадей под питомник и в севооборотах. Применение удобрений и химических препаратов для борьбы с сорной растительностью.

Выращивание сеянцев в открытом грунте посевного отделения. Виды, способы, схемы посевов, уход. Выращивание сеянцев в закрытом грунте и с закрытой корневой системой (ПМЗК).

Выращивание саженцев в уплотненной, кустарниковой, древесной школах и черенковом отделении.

Контроль за качеством посадочного материала. Техническая приемка, инвентаризация, перевод лесных культур в покрытую лесом площадь. Выкопка, хранение и транспортировка посадочного материала.

Искусственное воспроизводство леса. Лесорастительное районирование и лесная типология – основа искусственного лесовыращивания. Подготовка площади и обработка почвы под лесные культуры. Методы производства лесных культур. Посадка и посев леса, первоначальная густота и уход за лесными культурами.

Искусственное лесовыращивание в таежной зоне. Особенности производства лесных культур на площадях: с недостаточным, нормальным, избыточным увлажнением и на других категориях земель.

Машины и орудия для расчистки лесных площадей, проведения дорожных и земляных работ. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Обработка почвы в лесном хозяйстве. Почвообрабатывающие машины и орудия. Машины для посева семян и посадки леса. Устройства для ухода за лесом. Классификация машин и аппаратов для защиты насаждений от вредителей и болезней. Методы и средства тушения лесных пожаров.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ**

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>
------------------------	--	----------------------------	---

**Профессиональные компетенции (ПК)**

<i>ПК-11</i>	способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/понимать</b>	средства и методы для выполнения технологических процессов и операций в лесокультурном производстве	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	средства и методы при испытании новых технических систем в лесовосстановлении	
<i>ПК-13</i>	умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	<b>Знать/понимать</b>	особенности семеношения деревьев и кустарников, прогноз и учет урожая, сроки сбора лесосеменного сырья, селекционную оценку насаждений, способы выращивания посадочного материала, методы лесовосстановления	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	приемы лесокультурного производства, направленные на повышение продуктивности лесов	
<i>ПК-14</i>	умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	<b>Знать/понимать</b>	специфику проведения работ при лесовосстановлении, орудия и машины, используемые на лесокультурных объектах	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	технологии заготовки и переработки лесосеменного сырья, выращивания посадочного материала и лесовосстановления	
<i>ПК-15</i>	умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин,	<b>Знать/понимать</b>	перечень машин, механизмов и орудий для проведения работ на лесохозяйственных объектах	<i>базовый</i>

	механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Уметь/применять</b>	комплекс машин, механизмов и специального оборудования при проведении мероприятий на объектах лесного хозяйства	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
<i>ПСК-4</i>	способность обосновывать принятие управленческих решений при планировании и организации работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов	<b>Знать/понимать</b>	перечень нормативных документов в области лесокультурного производства	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	нормативные документы для управленческих решений при планировании работ в лесокультурном производстве и на других объектах лесного хозяйства	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.02.04 «Лесные культуры с основами механизации лесохозяйственных работ» к относится вариативной части обязательных дисциплин, модуль Лесное дело.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Лесоведение», «Дендрология», «Лесная таксация» и «Почвоведение».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин учебного плана: «Лесоводство», «Проекты в лесовосстановлении», «Организация и планирование в лесном хозяйстве».

## Б1.В.02.05 Лесоводство

### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: установление способов рубок в спелых и перестойных насаждениях, способов рубок ухода, возобновление леса, выращивание (воспитание) леса, использование и повышение экологических свойств леса, повышение продуктивности леса.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.02.05. Лесоводство изучает систему рубок леса и организационно-технические элементы каждого вида рубок, закономерности возобновления после различных видов рубок. технологии лесосечных работ, лесоводственные и экологические последствия различных способов рубок. систему ухода за лесом, особенности проведения рубок ухода в насаждениях различного породного состава и строения, основные пути повышения продуктивности лесов.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-7	Знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	<b>Знать/ понимать</b>	Знать географические системы лесоводства	Базовый уровень
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять системы организации лесного хозяйства на зонально-типологической основе	Базовый
ОПК-11	Способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных урбо-систем различного иерархического уровня	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные методы наблюдения в полевых условиях	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять основные способы описания лесных объектов	Базовый
ОПК-12	Способность уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные лесотипологические схемы, стадии развития лесных насаждений	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять методику обследования лесных насаждений	Базовый
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				

ПК-11	Способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные технологические схемы разработки лесосек с сохранением подроста предварительной генерации	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять новые технологии разработки лесосек с применением агрегатной техники	Базовый
ПК-5	Способность 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	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные пути повышения продуктивности лесов лесоводственными способами	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь применять дифференцированные виды рубок и рубок ухода в конкретных насаждениях с целью повышения их продуктивности	Базовый
<b>Профессионально- специализированные компетенции (ПСК)</b>				
ПСК-4	Способность обосновать принятие управленческих решений при планировании и организации работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные виды рубок и их основные организационно-технические элементы в соответствии с нормативными документами	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь проектировать рубки, способы лесовосстановления в соответствии с требованиями нормативных документов	Базовый

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина В1.В.02.05: относится к вариативной части. Модуль :Лесное дело

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Ботаника с основами физиологии», «Дендрология», «Почвоведение», «Фитопатология и экология», «Лесоведение», «Лесная таксация».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин: «Лесоустройство», «Государственный контроль и надзор за лесными ресурсами», «Основы устойчивого лесопользования», «Гидротехническая мелиорация», «Лесное ландшафтоведение».

## МОДУЛЯ Б1.В.02.06 Основы метеорологии

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения модуля/дисциплины являются формирование общего понятия о климатических факторах и влиянии их на успешность проведения основных лесохозяйственных мероприятий.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Процессы и явления, происходящие в атмосфере. Солнечная радиация и растения. Тепловой режим почвы в лесу. Водяной пар в атмосфере. Ветер. Ступение водяного пара. Атмосферные осадки. Факторы, определяющие климат. Колебания климата.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-4	обладать базовыми знаниями роли основных компонентов лесных урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	Знать/ понимать	термины и определения основных компонентов леса, влияние метеорологических факторов на формировании устойчивых высокопродуктивных насаждений	базовый
		Уметь/применять	применять знания анализа лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-10	умением применять современные методы исследования лесных и урбоэкосистем	Знать/ понимать	знает приборы и методики проведения метеорологических наблюдений для изучения лесных и урбоэкосистемах	базовый
		Уметь/применять	применять приборы для анализа климатических факторов при исследовании лесных и урбоэкосистем	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина Б1.В.02.06 «Основы метеорологии» относится к вариативной части, модуль: Лесное дело.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения за курс общеобразовательной средней школы и по дисциплине «Введение в лесное дело».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/ модулей учебного плана: «Дендрология», «Лесоведение», «Лесоводство», «Лесные культуры с основами механизации лесохозяйственных работ», «Лесная пирология».



## **Б1.В. ДВ.01.02 Компьютерные технологии в самообразовании**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенции бакалавров в области максимально эффективного использования информационных, коммуникационных и интерактивных технологий в самообразовании.

Задачи:

1. Подготовить студентов к применению компьютерных технологий в самообразовании.
2. Развить навыки самообразования и подбора необходимого материала за счет использования средств ИКТ.
3. Сформировать умение применять текстовые редакторы для оформления письменной речи с учетом правил, нормативов и ГОСТов.
4. Закрепить и расширить общие представления об информационных технологиях, приобретенных обучающимися в средней школе.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ**

Основы самоорганизации и самообразования. Техники самообразовательной деятельности: техника самопознания, техника самообучения, техники мышления, техники самовоспитания. Роль информации и информационного обеспечения в самообразовании. Технические средства компьютерных технологий. Программные средства компьютерных технологий. Сетевые средства компьютерных технологий.

Компьютерные технологии обработки информации. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки числовой информации. Технологии обработки информации в базах данных. Технологии обработки звуковой и видео информации. Технологии обработки векторной графики. Технологии презентаций исследований. Технологии подготовки к печати. Технологии подготовки электронных документов.

Компьютерные технологии в повседневной деятельности студента. Интернет, поиск информации в сети Интернет. Компьютерные технологии защиты информации. Планирование времени. Распределение ресурсов. Организация рабочего пространства. Организация времени. Цифровые технологии и возможности карьерного роста.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компьютерные технологии в самообразовании

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать/понимать</b>	способы и методы управления информационными технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации навыки работы с компьютером как средством управления информацией с основных требований информационной безопасности	
ПК-12	способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<b>Знать/понимать</b>	Подходы к использованию информационных технологий в изучении и систематизации научно-технической информации	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Способностью применять информационные технологии, для исследований по выбранной тематике на основе отечественного и зарубежного опыта	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ, дисциплинам по выбору студента вариативной части. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих за данной дисциплиной учебного плана: Математическое моделирование экосистем.

## Б1.В.ДВ.03.01 Государственный контроль и надзор за лесными ресурсами

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

знание студентами особенностей управления и хозяйственной деятельности в отношении работы с объектами лесного и лесопаркового хозяйства;

знание теоретических основ организации лесопользования и предоставления лесных ресурсов в пользование;

знание нормативной и правовой базы по осуществлению надзора и контроля за использованием лесных ресурсов, определения ответственности за нарушения в области предоставления и использования лесных ресурсов;

умения применять полученные знания по отношению к предмету профессиональной деятельности.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе прохождения дисциплины обучающийся знакомится с основами государственного управления и организации хозяйственной деятельности в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов как на федеральном, так и на региональном уровне. Значительное внимание уделяется правовым и организационным вопросам осуществления государственного надзора за лесопользованием (планирование, организация и проведение проверок субъектов, использующих леса. Также, рассматриваются вопросы правонарушений и ответственности в области использования лесов. Прохождение дисциплины сопровождается производственными примерами, знакомством с актуальной документацией.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-6	способность анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и хозяйственной деятельности	<b>Знать/ понимать</b>	особенности и специфику технологических процессов в лесном и лесопарковом хозяйстве и объекты управления и хозяйственной деятельности	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	составлять технологические карты и выбирать наиболее эффективные технологии для выполнения лесохозяйственных работ с учетом различных характеристик лесных объектов и состава средств механизации	
ПК-7	способность осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и	<b>Знать/ понимать</b>	критерии оценки правильности назначения и применения технологий выполнения лесохозяйственных работ; критерии оценки качества их выполнения	Базовый

	качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Уметь/применять</b>	проводить оценку правильности назначения и применения технологий выполнения лесохозяйственных работ; проводить приемку и оценивать качество их выполнения	
<i>ПК-14</i>	умение использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	<b>Знать/понимать</b>	технологии выполнения лесосечных, лесовосстановительных работ, выполнения мероприятий по уходу за лесами, их охраны и защиты	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	применять технологии лесохозяйственных работ для конкретных объектов лесохозяйственной деятельности	
<i>ПК-15</i>	умение обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Знать/понимать</b>	принципы организации работ по эксплуатации машин, механизмов и специализированных инструментов при выполнении лесохозяйственных работ	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	использовать технические средства, лесохозяйственные механизмы и специализированное оборудование при выполнении лесохозяйственных работ	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
<i>ПСК-3</i>	способность принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладке объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/понимать</b>	методы определения лесоводственных и экономических показателей для оценки качества выполненных лесохозяйственных работ	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	в полевых условиях проводить оценку качества выполненных лесохозяйственных работ и определять достижение лесоводственных и экономических результатов	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к вариативной части, модуль: «Государственное управление лесами, организация и планирование лесопользования».

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: Лесоводство, Лесная таксация, Лесные культуры, Основы устойчивого лесопользования, Технологии ухода за лесами, Лесная пирология.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для прохождения учебных и производственных практик, подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

## Б1.В.03.02 Природоохранное проектирование

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: получение знаний об основных свойствах и качественных показателях природной среды; видах и общих принципах рационального проведения природоохранных мероприятий; основах экологической политики государства.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины прорабатываются вопросы понятия природоохранного проектирования, истории его возникновения и перспективы. Рассматриваются вопросы создания, оценки и мониторинга особо охраняемых природных территорий, в том числе лесов высокой природоохранной ценности. Изучаются методики расчета загрязнения различных природных сред (вода, воздух, почва) опасными и вредными веществами, их оценка сточки зрения влияния на человека и лесные экосистемы. Освещаются вопросы связанные с экологическим законодательством Российской Федерации, рассматриваются нормативные документы и нормирование экологической нагрузки.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-1	Способность принимать участие в проектно-исследовательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	Критерии выделения природоохранных территорий, соответствующие сертификаты, редкие типы лесных экосистем.	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Мероприятия по мониторингу, защите и охране природоохранных территорий.	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
ПСК-3	Способность принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладке объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	Основные мероприятия по охране лесных экосистем, способы и методы полевого обследования.	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Разрабатывать, проводить и оценивать природоохранные мероприятия в лесных экосистемах, получать и оценивать экономические результаты.	

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к вариативной части дисциплин проектного модуля Б1В.02 «Проектный модуль».

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Ботаника», «Почвоведение» и «Моделирование экосистем».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Лесоводство», «Лесоустройство» и «Лесная пирология».

## МОДУЛЯ Б1.В.03.03 Проект лесовосстановления

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины студенты знакомятся с технологией и способами искусственного лесовыращивания. Приобретают навыки пользования нормативной и справочной литературой при выполнении работ по проектированию и созданию искусственных насаждений.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Искусственное лесовыращивание в таежной зоне. Особенности производства лесных культур на площадях различных категорий. Контроль за качеством лесных культур. Проектирование лесных культур.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-1	способностью принимать участие в проектно-исследовательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать	виды работ при обследовании площадей под лесные культуры	базовый
		Уметь/применять	методики обследования площадей	
ПК-4	умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Знать/ понимать	нормативные документы при проектировании объектов лесокультурного производства	базовый
		Уметь/применять	приемы лесокультурного производства, направленные на повышение продуктивности лесов	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
ПСК-4	способность обосновывать принятие управленческих решений при планировании и организации работ на объектах лесного и	Знать/ понимать	особенности нормативных документов в области лесокультурного производства	базовый
		Уметь/применять	нормативные документы для управленческих решений при планировании работ в лесокультурном производстве	



	лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов		и на других объектах лесного хозяйства	
--	---	--	--	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.03.03 «Проект лесовосстановления» относится к вариативной части обязательных дисциплин, проектный модуль.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Лесоведение», «Дендрология», «Фитопатология и энтомология» и «Почвоведение», «Лесные культуры», «Лесная селекция».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин учебного плана: «Организация и планирование в лесном хозяйстве», «Гидротехническая мелиорация», «Лесоустройство».

## Б1.В.04.01 Лесоустройство

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются изучение вопросов планирования лесохозяйственных мероприятий при проведении лесоустроительных работ, планирования использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, управление лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Некоторые исторические аспекты развития лесоустройства в России, правовые, экономические и организационные основы лесоустройства, его современное состояние, проблемы и перспективы развития. Лесоустроительная инструкция и нормативно-правовая документация, документы лесного планирования, их состав, порядок разработки. Порядок ведения лесной таксации. Подготовительные работы, работа с материалами ДЗЗ, планирование объектов лесоустройства. Распределение лесов по лесотаксовым разрядам. Кадастровый учет лесных участков, особенности ведения лесного реестра, государственная инвентаризация лесов. Виды лесных пользований. Расчет размера пользования древесиной, анализ расчетных лесосек. Составление плана рубок. Определение размера рубок ухода. Планирование лесовосстановления. Охрана и защита леса. Определение потенциальных объемов лесосушительной мелиорации.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции	
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-11	способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	<b>Знать/ понимать</b>	Знает основные методы наблюдения, идентификации, классификации и описания объектов лесных и урбо-экосистем в полевых условиях	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет использовать полевые методы наблюдения, описания и классификации объектов лесных экосистем.	
ОПК-12	способность уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений,	<b>Знать/ понимать</b>	Знает основы лесной типологии, особенности развития лесных насаждений	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет определять в полевых условиях типы леса, стадии возрастного развития лесных насаждений.	

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
	этапы сукцессионной динамики лесных и урбо- экосистем			
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-1	способность принимать участие в проектно-изыскательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/понимать</b>	Знает основные направления проектно-изыскательской деятельности в лесохозяйственной практике, пути достижения необходимых лесоводственных результатов	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b>
		<b>Уметь/применять</b>	Может проводить проектирование лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих достижение целесообразных лесоводственных и экономических результатов.	
ПК 6	способность анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и хозяйственной деятельности	<b>Знать/понимать</b>	Знает основные технологии лесозаготовок, рубок ухода, лесовосстановления	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b>
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет анализировать правильность применения технологических процессов на объектах лесного и лесопаркового хозяйства.	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
ПСК-1	способность к участию в определении параметров и объемов использования лесов, оценке лесных ресурсов	<b>Знать/понимать</b>	Знает методы определения параметров и объемов использования лесов, оценки лесных ресурсов	
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет определять параметры и объемы использования лесов, оценки лесных ресурсов	
ПСК-2	способность выполнять расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда с использованием	<b>Знать/понимать</b>	Знает современные методы выполнения расчетов непрерывного неистощительного использования запасов древесины на арендуемых участках лесного фонда	
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет выполнять расчеты непрерывного неистощительного использования запасов древесины	

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
	современных информационных технологий		на арендуемых участках лесного фонда с использованием современных информационных технологий	
ПСК-3	способность принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладке объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать	Знает основные методы лесной таксации, закладки объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов ведения лесного и лесопаркового хозяйства	
		Уметь/применять	Умеет применять основные методы лесной таксации при проведении лесоустроительных и инвентаризационных работ	
ПСК-4	способность обосновывать принятие управленческих решений при планировании и организации работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов	Знать/ понимать	Знает основные нормативные документы, необходимые для принятия управленческих решений при планировании и организации лесохозяйственных работ	
		Уметь/применять	Умеет обосновывать принятие управленческих решений	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплины Б1.В.04.01 Лесоустройство относится к вариативной части, модуль – Государственное управление лесами, организация и планирование лесопользования.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: Математическое моделирование экосистем, Информационные технологии, Лесоводство, Лесные культуры, Лесная таксация.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: Организация и планирование в лесном хозяйстве, Основы устойчивого лесопользования, Лесная сертификация.

## Б1.В.04.02 Организация и планирование в лесном хозяйстве

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются.

Знание основ проектирования лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих грамотные и экономически обоснованные результаты.

Знание особенностей и специфики технологических процессов в лесном и лесопарковом хозяйстве, знание основ нормирования труда в лесном хозяйстве.

Знание и умение использовать критерии оценки качества выполнения лесохозяйственных работ.

Уметь готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, способностью организовывать работу исполнителей.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Организация и планирование изучает специфику финансово-хозяйственной деятельности учреждений лесного хозяйства; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли, содержание и порядок составления планов на лесозаготовительных предприятиях, планирование затрат на выполнение различных лесохозяйственных работ. Также рассматриваются вопросы организации управления, система планирования в лесном хозяйстве, основы организации и нормирования трудовых процессов, основные положения об оплате труда.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-1	способностью принимать участие в проектно-изыскательской деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	основы проектирования лесохозяйственных мероприятий в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов обеспечивающие грамотные лесоводственные результаты, и экономически обоснованные	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	разрабатывать проекты мероприятий с использованием актуальных нормативов с учетом региональных особенностей и соблюдением соответствующих действующих правил	
ПК-6	способностью анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом	<b>Знать/ понимать</b>	особенности и специфику технологических процессов в лесном и лесопарковом хозяйстве и объекты управления и хозяйственной деятельности	базовый

	хозяйстве как объекты управления и хозяйственной деятельности	<b>Уметь/применять</b>	составлять технологические карты и выбирать наиболее эффективные технологии для выполнения лесохозяйственных работ с учетом различных характеристик лесных объектов и состава средств механизации	
<i>ПК-7</i>	способностью осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Знать/понимать</b>	критерии оценки правильности назначения и применения технологий выполнения лесохозяйственных работ; критерии оценки качества их выполнения	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	проводить оценку правильности назначения и применения технологий выполнения лесохозяйственных работ; проводить приемку и оценивать качество их выполнения	
<i>ПК-8</i>	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/понимать</b>	основы менеджмента, организации и нормирования труда при выполнении лесохозяйственных работ	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	организовывать выполнение работ; составлять задания на выполнение отдельных видов лесохозяйственных работ с учетом установленных норм труда	
<i>ПК-9</i>	умением готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и производственных ресурсов	<b>Знать/понимать</b>	основы планирования и отчетности подразделения выполняющего полный набор лесохозяйственных работ на лесном участке	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	анализировать и систематизировать плановые и отчетные показатели по использованию трудовых и производственных ресурсов в ходе работы подразделения	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
<i>ПСК-4</i>	способностью обосновывать принятие управленческих	<b>Знать/понимать</b>	действующие нормативные документы регламентирующие выполнение всего комплекса лесохозяйственных работ	базовый

решений при планировании и организации работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов	<b>Уметь/применять</b>	использовать нормативные показатели и основные требования правил по использованию, охране, защите и воспроизводстве лесов применительно к конкретным лесохозяйственным объектам	
--	------------------------	---	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к вариативной части, модуль: «Государственное управление лесами, организация и планирование лесопользования». Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/ модулям учебного плана: Экономическая теория, Менеджмент и маркетинг в лесном деле, Лесоводство, Лесная таксация, Лесные культуры, Технологии ухода за лесами, Лесная пирология.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для прохождения учебных и производственных практик, подготовки и написания выпускной квалификационной работы

## **Б1.В.05.01 Инженерная графика**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Инженерная графика» является приобретение студентами знаний теоретических основ построения преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Конструкторская документация и ее оформление. ЕСКД. Основные виды проецирования. Понятия о видах. Проецирование геометрических тел. Многогранники. Пересечение поверхности многогранников прямой и плоскостью. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения плоскостью. Аксонометрические проекции. Разрезы. Классификация, изображение и обозначение разрезов. Соединение половины вида и половины разреза. Сечения. Классификация резьб. Метрическая резьба. Трубная резьба. Условное изображение и обозначение резьб. Стандартные детали. Эскизирование деталей с натуры. Сборочный чертеж, спецификация. Деталирование.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>		<b>Уровень сформированности компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-2	способность к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий	<b>Знать/понимать</b>	Знает необходимую техническую документацию для организации работы производственного подразделения предприятий лесного хозяйства	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Умеет применять заданные технологические и экономические параметры при разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	

### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.05.01 «Инженерная графика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Изучается на первом курсе в первом семестре. Трудоемкость дисциплины 108 часов (3 зачетных единицы).

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по геометрии и черчению в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Проектирование лесовосстановления», «Введение в проектную



деятельность» и других дисциплин, в которых предусмотрены курсовые проекты и расчетно-графические работы.

## **Б1.В.05.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения данной дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических знаний о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, применяемых в лесохозяйственной деятельности.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ**

Предмет и задачи геодезии. Земная поверхность и способы ее изображение. Ориентирование на местности. Топографические карты и планы. Рельеф земной поверхности и его изображение. Общие сведения из теории ошибок измерений. Измерение длины линий. Теодолиты, их классификация, устройство и поверки. Угловые измерения. Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка. Способы определения площадей. Нивелирование, его виды. Нивелиры, их классификация, устройство и поверки. Тригонометрическое и геометрическое нивелирование. Геодезические сети. Геодезические работы при изысканиях лесохозяйственных дорог. Организация инженерно-геодезических работ.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ**

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>		<b>Уровень сформированности компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
<b>ОПК-10</b>	способность выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	<b>Знать/понимать</b>	методы измерения на земной поверхности; приборы и оборудование; поверки и юстировки приборов; виды геодезических съемок; способы привязки объектов лесного и лесопаркового хозяйства на местности;	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	осуществлять геодезические измерения на местности; составлять различные схемы, абрисы и чертежи, соответствующие требованиям выполняемых геодезических работ	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<b>ПК-4</b>	уметь пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Знать/понимать</b>	знать нормативные документы, определяющие требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства; порядок ведения и правила, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, используя систему топографических условных знаков	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	уметь применять нормативные документы при проектировании объектов лесного хозяйства.	

### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина «**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**» относится к **Б1.В.05.02** модулю «Инженерия в лесном деле». Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/ модулям учебного плана: Математика. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/ модулей учебного плана: Лесная таксация.

## Б1.В.05.03 Гидротехнические мелиорации

### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование основных понятий и навыков в проведении исследований и проектировании гидроресурсомелиоративных работ в лесохозяйственной практике; знаний лесной и гидроресурсомелиоративной терминологии и документации; целостного представления об основных направлениях повышения продуктивности лесов, умений готовить и проводить инженерные расчеты;

### 2.КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение водного баланса, показателей стока (объём, расход, модульные коэффициенты, коэффициент стока), способов и методов осушительных мелиораций, проведение гидрологических измерений, определение скорости и расход воды в реке, определение глубины залегания подземных вод. проектирование осушительных систем, определение ожидаемого лесоводственного эффекта от осушения

### 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

в результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Этап/ уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>			
ПК-9	Умение готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых производственных ресурсов	<b>Знать/ понимать</b>	Знать техническую документацию для организации работы производственного подразделения систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и производственных ресурсов
		<b>Уметь/ применять</b>	
ПК-13	Умение использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов,	<b>Знать/ понимать</b>	Знать природу леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих,

	повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций		водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина Б1.В.05.03 Гидротехнические мелиорации относится к базовым дисциплинам.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по комплексу дисциплин : ботаника, почвоведение, дендрология, лесоведение, лесоводство, механизация, таксация.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для проведения исследований, сбора полевого экспериментального материала и написания выпускной квалификационной работы.

## Прикладная физическая культура и спорт

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности, направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки, самоподготовки, здоровьесбережения для будущей профессиональной деятельности, а также организации тренировочного процесса и соревновательной деятельности обучающихся.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Прикладная физическая культура и спорт» проводится в форме практических занятий для обеспечения физической подготовки обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Численность обучающихся для проведения практических занятий по дисциплине составляет не более 20 человек.

Распределение по секциям осуществляется с учетом:

- пола обучающегося (при необходимости);
- состояния здоровья (медицинского заключения);
- результатов тестирования физической подготовленности и спортивной квалификации;
- интереса обучающихся к конкретному виду (видам) спорта.

Распределение обучающихся по уровням физической подготовки осуществляется на основании медицинского заключения, где указана принадлежность к группе здоровья:

1 группа (основная) — возможны занятия физической культурой без ограничений и участие в соревнованиях;

2 группа (подготовительная) — возможны занятия физической культурой с незначительными ограничениями физических нагрузок, без участия в соревнованиях;

3 группа (специальная медицинская) — возможны занятия физической культурой со значительными ограничениями физических нагрузок.

Практическая работа по дисциплине «Прикладная физическая культура и спорт (базовое отделение)» предусматривает содействие базовым видам физкультурно-спортивной деятельности, а также физическому развитию двигательных способностей (выносливости, быстроты, силы, ловкости, гибкости), обучению основам техники движений; формирование и совершенствование необходимых знаний, умений и навыков в массовых соревнованиях.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

**35.03.01 Лесное дело**

**ОК-8**

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>			

<b>ОК-8</b>	<i>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	<b>Знать / понимать</b>	знать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек средствами и методами физической культуры; понимать правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	<i>базовый</i>
		<b>Уметь / применять</b>	применять эффективные оздоровительные и спортивные технологии, практические умения и навыки по физической культуре для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>базовый</i>

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина создает практическую основу для изучения базовой дисциплины Б1 «Физическая культура и спорт», понимания роли физической культуры как основного средства и метода здоровьесбережения, оптимизации физического, функционального и психоэмоционального состояния человека, повышения его физической работоспособности, развития профессионально важных физических качеств.

Дисциплина Б1 В.06 «Прикладная физическая культура и спорт» выделена в отдельный цикл. Базовая часть. Преподается (с 1 по 6 семестры)

## **Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии переработки биоресурсов Севера**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины/модуля **Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии переработки биоресурсов Севера** являются приобретение знаний и умений в области современных технологий биотехнологических производств с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов. При освоении данной дисциплины студенты должны освоить основные понятия и принципы технологий переработки растительного сырья с целью получения продуктов с высокой добавочной стоимостью.

Студент должен научиться находить современные технологии для организации производства, познакомиться с существующими в настоящее время современными технологическими процессами и оборудованием химической технологии и биотехнологии.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина/модуль **Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии переработки биоресурсов Севера** базируется на изучении следующих тем: Мировые биотехнологии, классификация. Базовые технологии глубокой химической переработки. Продукты глубокой химической переработки растительного сырья, классификация, основные способы получения, свойства области применения. Материалы на основе продуктов глубокой химической переработки растительного сырья. Основные способы получения, свойства, области применения. Технологии заготовки и подготовки к переработке растительного сырья. Биоресурсы Севера растительного происхождения: классификация, запасы, положение в России и в мире.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>		<b>Уровень сформированности компетенции</b>
35.03.01 Лесное дело				
ПК-3	<i>Иметь способность обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства</i>	<b>Знать/понимать</b>	<i>Знать структуру объектов лесного и лесопаркового хозяйства</i>	<b>Базовый</b>
		<b>Уметь/применять</b>	<i>Уметь принимать обоснованные решения при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства.</i>	<b>Базовый</b>

### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина/модуль **Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии переработки биоресурсов Севера** относится к общеуниверситетским дисциплинам по выбору вариативной части, преподается в 1 семестре.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по дисциплинам естественно-научного направления в средней общеобразовательной школе.



Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общеспециальных дисциплин по технологиям заготовки и подготовки к переработке растительного сырья, осваивает материалы по технологиям получения продуктов на основе растительных волокон: полуфабрикаты и готовая продукция, студент получает сведения необходимые студентам в дальнейшем процессе обучения по основным специальным предметам.

## Б1.В.ДВ.02.02 Технологии ухода за лесами

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: установление традиционных и специальных видов рубок ухода, основные технологии ухода за лесами на основе отечественной и зарубежной техники, основные организационно-технические элементы мероприятий по уходу за лесом.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Б1.В.ДВ.02.02** Технологии ухода за лесами изучает систему мероприятий по уходу за лесом, основные технологии ухода за лесами, лесоводственную и экономическую эффективность мероприятий по уходу за лесом.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-8	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методику осуществления контроля над мероприятиями по уходу за лесом	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь проектировать основные мероприятия ухода за лесом на основании нормативных документов	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Обосновывать конкретные технологии уходов за лесом	Базовый
<b>Профессионально- специализированные компетенции ( ПСК)</b>				
ПСК-4	Способность обосновывать принятие управленческих решений при планировании и организации работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов	<b>Знать/ понимать</b>	Знать основные нормативные документы регламентирующие мероприятия по уходу за лесом	Базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	Уметь проектировать мероприятия в соответствии с нормативными документами	Базовый

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Технологии ухода за лесами относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Ботаника с основами физиологии», «Дендрология», «Почвоведение», «Фитопатология и экология», «Лесоведение», «Лесная таксация», «Лесоводство».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин: «Лесоустройство», «Государственный контроль и надзор за лесными ресурсами», «Основы устойчивого лесопользования», «Гидротехническая мелиорация», «Лесное ландшафтоведение».

## Б1.В.ДВ.06.02 Лесная селекция

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных знаний по направлению селекции растений, готовность и способность обучающихся использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков по созданию объектов лесосеменной базы на селекционной основе.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Селекция растений. Методы селекции. Селекция хвойных и лиственных древесных пород. Количественные и качественные признаки. Типы отбора. Гетеровегетативное размножение. Половая гибридизация, классификация деревьев в популяциях. Сексуализация в селекции.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать/ понимать</b>	историю и содержание дисциплины лесная селекция, основные термины и определения	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	необходимые термины и определения при выполнении практических занятий и составлении пояснительных записок	
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-5	знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений различных климатических, географических лесорастительных условиях различной интенсивности использования	<b>Знать/ понимать</b>	методы изучения и оценки внутривидового разнообразия в естественных и искусственных фитоценозах	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	применять на практике методы отбора и размножения лесных растений	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-13	умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное,	<b>Знать/ понимать</b>	технологии создания объектов единого генетико-селекционного комплекса, нормативные документы	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	проводить отбор и закладку селекционных объектов, проектировать и создавать объекты селекционно-	

<p>постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов</p>		<p>семеноводческих комплексов с целью заготовки семья с улучшенными наследственными свойствами для повышения продуктивности лесов</p>	
---	--	---	--

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Лесная селекция относится вариативной части дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Основы метеорологии», «Лесоведение», «Дендрология», «Фитопатология и энтомология», «Почвоведение», «Лесоводство», «Проекты в лесовосстановлении», «Лесная пирология».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для Государственной итоговой аттестации.

## **Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины *Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология* являются

- знакомство с причинами и с условиями возникновения лесных пожаров, шкалами природной пожарной опасности;
- знать и уметь использовать регламентацию работы лесопожарных служб, организацию предупредительных и ограничительных мероприятий, способы тушения лесных пожаров, направления использования положительной роли огня в лесном хозяйстве;
- иметь навыки организации мониторинга пожарной опасности в лесах, владения техникой, тактикой и стратегией борьбы с лесными пожарами, ликвидации отрицательных последствий лесных пожаров;
- изучение классификации типов гарей, оценка ущерба от лесных пожаров и разработка комплекса мероприятий по снижению пожаров в лесу.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины *Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология* способствует развитию представления о природе лесных пожаров, организации охраны леса от пожаров и регламентацию работы лесопожарных служб, формируют методологические умения, позволяющие проводить обследования гарей и оценку ущерба лесному хозяйству.

В первом разделе программы «Природа лесных пожаров» проводится знакомство с сущностью процесса горения, видами растительных горючих материалов, причинами возникновения лесных пожаров.

Второй раздел «Охрана леса от пожара» посвящён знакомству с системой охраны леса от пожаров и её организационной структурой.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>		<b>Уровень сформированности компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<i>ПК-14</i>	Обладать умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	<b>Знать/понимать</b>	Знание целесообразности проведения противопожарных мероприятий по результатам обследования лесной территории и погодным условиям	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь подобрать необходимые с учётом мест произрастания мероприятия, обеспечивающие охрану леса от пожаров.	

### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина *Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология* относится к вариативной части модуля «Дисциплины по выбору».

Изучение дисциплины *Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология* базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Введение в лесное дело», «Ботаника с основами физиологии растений», «Почвоведение», «Дендрология», «Лесоведение», «Лесоводство».

Дисциплина *Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология* создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Мониторинг лесных экосистем», «Лесоустройство», научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы обучающихся

## Б1.В.ДВ.04.01 Лесное ландшафтоведение

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование представления, знаний, умений в области лесного ландшафтоведения, изучение компонентов природного ландшафта и их роли в формировании природно-территориальных комплексов таежно-лесной зоны; морфологической структуры природного ландшафта; классификации природных ландшафтов по степени нарушенности и направленности хозяйственной деятельности человека; особенностей ведения лесного хозяйства на ландшафтной основе.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия лесного ландшафтоведения. История возникновения и развития ландшафтоведения в отечественной науке и практике. Современные методы ландшафтных исследований. Компоненты ландшафта. Динамика и развитие ландшафта. Морфологическая структура ландшафта. Классификация ландшафтов. Антропогенное воздействие на ландшафт. Естественные, преобразованные, культурные ландшафты. Классификация антропогенных ландшафтов. Лесохозяйственные, лесопарковые, рекреационные садово-парковые ландшафты. Устойчивость ландшафтов к нагрузкам.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>			
ОПК-5	<i>обладать базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений</i>	<b>Знать/ понимать</b>	географическое распространение, закономерности экологии представителей основных таксонов лесных растений
		<b>Уметь/применять</b>	анализировать особенности географического распространения, закономерностей экологии представителей основных таксонов лесных растений
ОПК-7	<i>обладать знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их</i>	<b>Знать/ понимать</b>	закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных ландшафтах различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования
		<b>Уметь/применять</b>	анализировать особенности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и



	<i>использования</i>		лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-13	<i>способность уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и др. хозяйственно значимых организмов</i>	<b>Знать/понимать</b>	систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и др. хозяйственно значимых организмов	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и др. хозяйственно значимых организмов	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Лесное ландшафтоведение базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам по программе бакалавриата: Ботаника, Почвоведение, Дендрология, Экология, Лесоводство, Лесоведение, Лесная таксация.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин профессионального цикла и научно-исследовательской работы обучающихся.

## **Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг лесных экосистем**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины *Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг лесных экосистем* являются

- знакомство с основными задачами, содержанием и принципами мониторинга лесных экосистем, с особенностями проведения оценки, контроля и прогноза состояния природных ресурсов и земель, подверженных влиянию природных и антропогенных изменениям;
- знакомство с уровнями и видами лесного мониторинга, современными методами и основными направлениями дистанционных и наземных исследований о природных объектах;
- знать принципы организации рационального использования природных ресурсов;
- использовать информацию дистанционного исследования при изучении почвенного покрова, лесных массивов;
- пользоваться методами диагностики и контроля состояния природных объектов;
- владеть основами обработки и дешифрирования материалов аэрокосмической информации;
- владеть навыками применения в практической профессиональной деятельности данных мониторинга различных природных сред для решения вопросов рационального использования и охраны природных ресурсов.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины *Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг лесных экосистем* способствует развитию представления о содержании и принципах мониторинга природных сред, о рациональном использовании природно-ресурсного потенциала территории, особенностях учета, контроля и прогноза состояния лесных земель и лесных ресурсов.

В первом разделе программы «Понятие о мониторинге природных ресурсов» проводится знакомство с классификацией природных ресурсов, знание особенностей проведения обследования, учета, оценки, контроля и прогноза состояния природных ресурсов, рассматриваются понятие, формы и виды природопользования, изучаются принципы рационального природопользования.

Второй раздел «Лесной мониторинг. Виды и методы обследования лесных земель» посвящен знакомству с понятием, задачами, структурой и особенностями ведения лесного мониторинга. Уделяется внимание особенностям природно-ресурсного потенциала территории. Рассматриваются вопросы изучения, обследования, учета, прогноза и контроля лесных ресурсов и лесных земель.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции из образовательной программы</b>	<b>Результаты обучения</b>		<b>Уровень сформированности компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
<i>ОПК-5</i>	<i>Обладать базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знание видового разнообразия флоры таежных лесов при описании мест обследования и оценки закономерностей роста и развития растений	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь подобрать необходимые методы и способы описания мест произрастания	

	<i>представителей основных таксонов лесных растений</i>			
ОПК-7	<i>Обладать знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знать возрастные особенности развития основных древесных пород и понимать влияние факторов среды на формирования насаждений	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь проводить оценку лесорастительных условий и проводимых мероприятий в лесу	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-2	<i>Обладать способностью к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знание целесообразности проведения мероприятий по результатам обследования лесной территории	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь подобрать необходимые с учётом мест произрастания мероприятия, обеспечивающие воспроизводство и охрану леса.	
ПК-10	<i>Обладать умением применять современные методы исследования лесных и урбоэкосистем</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знание современных методик и технологий при обследовании лесной территории	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь подобрать необходимые способы и методы изучения лесных и урбоэкосистем	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина *Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг лесных экосистем* относится к вариативной части модуля «Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3.».

Изучение дисциплины *Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг лесных экосистем* базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Введение в лесное дело», «Ботаника с основами физиологии растений», «Почвоведение», «Дендрология», «Лесоведение», «Лесоводство».

Дисциплина *Б1.В.ДВ.04.02 Мониторинг лесных экосистем* создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Лесоустройство», «Проекты в лесовосстановлении», «Основы устойчивого лесопользования», «Государственный контроль и надзор за лесными ресурсами», «Ведение государственного лесного кадастра»,

научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы обучающихся

## Б1.В.ДВ.05.01 Лесомелиорация ландшафтов

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является: овладение методами оценки защитного лесоразведения, агротехническими, лугомелиоративными и гидротехническими мероприятиями для предотвращения ветровой и водной эрозии почв, способы рекультивации техногенных ландшафтов.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Основные этапы развития лесомелиорации ландшафтов. Виды ландшафтов и неблагоприятные природные факторы, влияющие на их формирования. Конструкции лесных полос и их использование для защиты различных объектов. Системы лесных полос и их размещение на территории. Полезащитное лесоразведение. Агролесомелиоративное районирование. Комплекс мероприятий по защите почв от ветровой эрозии, смыва и размыва. Противоэрозионные лесные полосы и насаждения. Гидротехнические и лугомелиоративные противоэрозионные мероприятия. Методы защиты дорог от снежных заносов. Закрепление, облесение и использование песков. Государственные защитные лесные полосы. Рекультивация техногенных ландшафтов. Лесомелиорация горных склонов.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-13	умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	Знать/ понимать	методы лесоразведения, агротехнические, лугомелиоративные и гидротехнические мероприятия для предотвращения ветровой, водной эрозии почв и рекультивации техногенных ландшафтов	базовый
		Уметь/применять	проводить противоэрозионную организацию территории и проектировать комплекс мероприятий по преобразованию и поддержанию ландшафтов	
ПК-14	умением использовать знания технологических систем, средств и	Знать/ понимать	специфику проведения работ при лесоразведении, орудия и машины, используемые на лесомелиоративных объектах	базовый

	методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	<b>Уметь/применять</b>	технологии лесоразведения при создании полезащитных, водорегулирующих полос на различных объектах	
<i>ПК-15</i>	умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Знать/понимать</b>	перечень машин, механизмов и орудий для проведения работ на лесомелиоративных объектах	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	комплекс машин, механизмов и специального оборудования при проведении мероприятий на лесомелиоративных объектах	
<b>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</b>				
<i>ПСК-4</i>	способность обосновывать принятие управленческих решений при планировании и организации работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства на основе знаний нормативных документов	<b>Знать/понимать</b>	перечень нормативных документов в области полезащитного лесоразведения, на лесомелиоративных объектах	<i>базовый</i>
		<b>Уметь/применять</b>	нормативные документы для управленческих решений при планировании работ в полезащитном лесоразведении и других лесомелиоративных объектах	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Лесомелиорация ландшафтов» к относится вариативной части дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Инженерная геодезия», «Основы метеорологии», «Лесоведение», «Дендрология», «Фитопатология и энтомология», «Почвоведение», «Лесоводство», «Проекты в лесовосстановлении», «Лесная пирология».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для Государственной итоговой аттестации.

## Б1.В.ДВ.05.02 Недревесная продукция леса

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является: изучение видов недревесных ресурсов леса, методов оценки их ресурсов, технологии заготовки и переработки.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Виды недревесных лесных ресурсов, их распространение. Принципы учета сырья в лесном растительном ресурсоведении. Методы прогноза и учета урожайности дикорастущих плодоягодных растений и грибов. Продукты подсочки деревьев хвойных пород и их применение. Биологические основы подсочки. Смолопродуктивность сосны обыкновенной и методы её повышения. Технологии подсочки сосны, ели и лиственницы, сбор пихтовой живицы и еловой серки. Влияние подсочки на состояние насаждений. Смолоскипидарное производство. Технология канифольно-экстракционного производства. Пиролиз древесины. Углежжение. Газификация древесины Производство дегтя. Технология заготовки и переработки древесной зелени. Основы пчеловодства.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-6	способностью анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления хозяйственной деятельности	Знать/ понимать	технологические процессы при использовании недревесных продуктов леса	базовый
		Уметь/применять	организовать работы по добыче живицы на мастерском участке, заготовку и переработку ягод, грибов и плодов, заготовку и переработку древесной зелени	
ПК-13	умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и	Знать/ понимать	биологические основы подсочки, технологические нормативы, режим и схемы подсочки и осмолоподсочки хвойных пород, технологию переработки живицы и осмола, использование пищевых и лекарственных ресурсов леса	базовый
		Уметь/применять	планировать и проводить лесохозяйственные мероприятия, направленные на рациональное, неистощительное использование лесов при использовании недревесных ресурсов леса	

	иных полезных функций лесов			
ПК-14	умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	<b>Знать/понимать</b>	перечень инструментов и оборудования для проведения подготовительных, производственных и заключительных работ на подсочке и осмолподсочке	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	технологические схемы подсочки и осмолподсочки, мероприятия по искусственному воспроизводству пищевых и лекарственных растений	
ПК-15	умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Знать/понимать</b>	перечень специализированного оборудования для проведения работ при использовании недревесных ресурсов леса	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	инструменты и оборудование для проведения работ при использовании недревесных ресурсов леса	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Недревесная продукция леса» к относится вариативной части обязательных дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Инженерная геодезия», «Основы метеорологии», «Лесоведение», «Дендрология», «Фитопатология и энтомология», «Почвоведение», «Лесоводство», «Проекты в лесовосстановлении», «Лесная пирология».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для Государственной итоговой аттестации.



## Б1.В.ДВ.06.01 Основы лесопаркового хозяйства

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение специфики производственного процесса строительства лесопарков. Особенности их проектировании по материалам лесоустройства с учетом рекреационных показателей таежных лесов. Знакомство с принципами ландшафтной таксации насаждений лесопарка. Технология проведения лесохозяйственных мероприятий по улучшению лесопарковых ландшафтов. Рассмотрение вопросов проведения специальных рубок на территории лесопарка, их зонального благоустройства, побочного пользования и охраны природы.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и нормирование лесопарков. Организация и зонирование территории лесопарков, их пространственная структура. Категории лесопарковых ландшафтов. Эстетическая, санитарно-гигиеническая, рекреационная и совокупная оценки участков. Приемы улучшения закрытых, полуоткрытых и открытых лесопарковых ландшафтов. Проведение специальных ландшафтных рубок на территории лесопарка. Элементы благоустройства: строительство дорожной сети, различных площадок, устройство пляжей, мест для курения, навесов от дождя, автостоянок и расстановка «мебели». Побочное пользование и охрана природы в лесопарках.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-13	Умение использовать знания о природе леса в целях планирования проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	<b>Профессиональные компетенции ПК</b>		<i>базовый</i>
		Знать/ понимать	Особенности лесопарковых ландшафтов и приемы их улучшения для создания рекреационных зон	
		Уметь/ применять	Основные лесохозяйственные и ландшафтные мероприятия по улучшению лесопарковых пространств и дальнейшего их использования в рекреационных целях	

ПК-14	Умение использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач, лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	Знать/ понимать  Уметь/ применять	<p>Специфику проведения лесовосстановительных работ в лесопарке, способы ландшафтных рубок, особенности охраны природы.</p> <p>Методы и технологию посадочных работ, рубок формирования санитарных, планировочных, восстановительных и реконструктивных рубок и мероприятия по защите и охране природы лесопарка</p>	<i>базовый</i>
ПК-15	Умение обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специального оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	Знать/ понимать  Уметь/ применять	<p>Перечень машин, механизмов и орудий для проведения лесохозяйственных работ на территории лесопарка</p> <p>Комплекс машин, механизмов и специального оборудования при проведении мероприятий на территории лесопарка, не нанося ущерба природе лесопарка</p>	<i>базовый</i>

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Данная дисциплина относится дисциплинам по выбору вариативной части. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам: «Лесоустройство», «Лесоводство», «Дендрология» и «Почвоведение». На основе изучения дисциплины студенты получают знания по проектированию лесопарков, организации территории, оценке ландшафтов, приемам их улучшения, специфике ландшафтных рубок и элементов благоустройства.

## Б1.В.ДВ.07.01 Основы устойчивого лесопользования

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися системных знаний о принципах устойчивого лесопользования. Ознакомление с международными нормативными актами и принципами устойчивого управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующей компетенции студенты в ходе освоения учебной дисциплины выполняют задания по следующим направлениям:

- три составляющие устойчивого развития;
- критерии устойчивого лесопользования, разработанные странами-участницами Хельсинского и Монреальского процессов;
- возможные отрицательные экологические и социальные последствия плантационного лесоразведения;
- понятия устойчивое «лесопользование» и «устойчивое лесное хозяйство»;
- факторы создающие особый микроклимат леса;
- компонент леса создающий основную часть первичной биологической продуктивности в лесных экосистемах;
- виды хвойных, широколиственных лесов, которые являются ключевыми;
- критерии выделения коренных народов и влияние на процессы лесопользования;
- Основные схемы добровольной лесной сертификации

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК5	<i>способность 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</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знать содержание и параметры оценки структуры лесного фонда объектов лесного и лесопаркового хозяйства.	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь применять результаты оценки лесного фонда для достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов при планировании лесохозяйственных мероприятий.	

ПК-13	<p>умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов (ПК-13);</p>	Знать/ понимать	<p>Знать международные конвенции и процессы по устойчивому управлению лесами. Понимать устойчивое развитие и устойчивое лесопользование. Понимать экономические, социальные, экономические аспекты регулирования проблем качества управления лесами.</p>	базовый
		Уметь/ применять	<p>Применять на практике международные конвенции и процессы по устойчивому управлению лесами. Применять на практике лучший отечественный и зарубежный опыт устойчивого развития и устойчивого лесопользования. Способность внедрить экономические, социальные, экономические аспекты регулирования проблем качества управления лесами.</p>	
ПК-14	<p>умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов (ПК-14);</p>	Знать/ понимать	<p>Знать законодательство и устойчивое управление лесами в России.</p>	базовый
		Уметь/ применять	<p>Исполнять законодательство в области устойчивого управления лесами в России.</p>	

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к модулю Лесное дело, дисциплины по выбору в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: Лесоведение, Лесоводство, Лесная таксация, Лесоустройство.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для подготовки ВКР.

## **Б1.В.ДВ.07.02 ВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО КАДАСТРА**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины является изучение современных методов экономической оценки лесных земель и лесных ресурсов, социальных аспектов управления лесами и правоприменения в области лесного хозяйства и природопользования и правильного ведения государственного лесного кадастра.

Формирование умений формулировать основные понятия и положения лесной науки, применения правовых и нормативных документов в области экономической оценки лесных земель и лесных ресурсов на территории отдельного района или предприятия арендатора как основы ведения лесного кадастра.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ**

Дисциплина предусматривает приобретение теоретических и практических знаний о экономической оценке лесных земель и лесных ресурсов в отдельном регионе, районе или арендованном участке лесного фонда. Соблюдение правил, норм и законов в области социальной защищенности населения. Выделение и сохранение лесов высокой природоохранной ценности на территории на участках лесного фонда переданных в аренду предприятиям прошедшим процедуру добровольной лесной сертификации.

Дисциплина является частью основной образовательной программы по подготовке бакалавров по направлению 06.03.01. Лесное дело. Задачами дисциплины являются: дать будущим специалистам углубленные знания о современных проблемах организации и рационального использования природных ресурсов; научить. правовым основам регулирования кадастровых отношений в лесном хозяйстве, ознакомить с разделами государственного кадастра недвижимости, порядком, сроками и местом осуществления кадастрового учета лесных участков и реестром кадастровых инженеров. Научить методике кадастровой оценки земель, порядку осуществления государственного лесного учета, с государственным лесным реестром и с ведением государственного лесного кадастра.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ**

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-7	Знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	Знать/ понимать	Понимать закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	<i>базовый</i> <sup>1</sup>
		Уметь/ применять	Применять закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	

ОПК-9	Выполнять в полевых условиях измерение деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	Знать/понимать	Знать выполнение в полевых условиях измерение деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	базовый
		Уметь / применять	Уметь выполнять в полевых условиях измерение деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-5	Способность 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	Знать/ понимать	Знать основные направления развития лесного хозяйства и понимать основные направления использования лесных земель и лесных ресурсов с целью их экономической оценки и установления научно-обоснованной платы за них.	базовый
		Уметь/применять	Уметь организовать работу по правильному переводу лесных участков в нелесные, определению обоснованного установления экономического ущерба, уровня налога на лесные земли и др.	
ПК-14	Умение использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов.	Знать/ понимать	Знать современные технологические системы, средства, методы и методики расчетов в области лесного дела на основе изучения отечественного опыта по использованию лесных земель и лесных ресурсов.	базовый
		Уметь/применять	Применять на практике расчеты по технологическим системам, средствам и методам при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 Ведение государственного лесного кадастра относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам лесное законодательство, лесоуправление, лесоустройство, лесоводство и др.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин: Организация и ведение лесоустроительных работ, организация многоцелевого устойчивого управления лесами, планирование и ведение хозяйства на арендованных участках и др.

## Б1.В.ДВ.07.02 Лесная сертификация

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися системных знаний о системах добровольной лесной сертификации. Ознакомление с международными нормативными актами и принципами устойчивого управления лесами как основой лесной сертификации для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующей компетенции студенты в ходе освоения учебной дисциплины выполняют задания по следующим направлениям:

- российский национальный стандарт добровольной лесной сертификации;
- принципы и критерии Лесного попечительского совета;
- взаимоотношения субъектов сертификационного процесса;
- стандарты на цепочку поставок «от производителя к потребителю»;
- стандарты контролируемой древесины;
- критерии для установления несоответствий российскому национальному стандарту;
- значительные и незначительные несоответствия и разработка комплекса корректирующих мероприятий;
- стандарты для оценки риска при заготовке контролируемой древесины.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-13	<i>умением 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,</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знать международные конвенции и процессы по устойчивому управлению лесами. Понимать устойчивое развитие и устойчивое лесопользование. Понимать экономические, социальные, экономические аспекты регулирования проблем качества управления лесами.	Повышенный (продвинутый) уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Применять на практике международные конвенции и процессы по устойчивому управлению лесами. Применять на практике лучший отечественный и зарубежный опыт устойчивого развития и устойчивого лесопользования. Способность внедрить	



	<i>оздоровительных и иных полезных функций лесов</i>		экономические, социальные, экономические аспекты регулирования проблем качества управления лесами.	
<i>ПК-14</i>	<i>умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов</i>	<b>Знать/понимать</b>	Знать законодательство и устойчивое управление лесами в России.	Повышенный (продвинутый) уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Исполнять законодательство в области устойчивого управления лесами в России.	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина относится к Вариативному модулю в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: Лесоведение, Лесоводство, Лесная таксация, Лесоустройство.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для подготовки ВКР.

**Б1.В.ДВ.01.03 Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов представлений об организации и содержании обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью в ВУЗе, ознакомление обучающихся со способами трудоустройства и социализации выпускников ВУЗа разных нозологических групп.

**2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины «Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья» направлен на формирование системных знаний студентов о нормативно-правовой основе инклюзивного образования, организации учебного процесса и психолого-педагогического сопровождения студентов в инклюзивном ВУЗе, знаний о функционале необходимых специализированных технических средств и технологий для обучающихся различных нозологий, возможностях трудоустройства студентов с ОВЗ и инвалидностью.

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знать/ понимать</b>	знать особенности организации работы в инклюзивном коллективе	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	уметь толерантно воспринимать социальные и культурные различия членов инклюзивного коллектива	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать/ понимать</b>	знать особенности деятельности лиц с ОВЗ и инвалидностью	Базовый
		<b>Уметь/применять</b>	уметь моделировать деятельность по самоорганизации, самообразованию студентов с ОВЗ и инвалидностью с учетом их индивидуальных особенностей	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				

ПК-8	<p><i>способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве</i></p>	Знать/ понимать	<p><i>знать особенности организации и нормирования труда лиц с ОВЗ и инвалидностью</i></p>	Базовый
		Уметь/применять	<p><i>уметь моделировать работу исполнителей с ОВЗ и инвалидностью в лесном и лесопарковом хозяйстве</i></p>	

#### **4. МЕСТО ДИСЦИПЛИН В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая дисциплина Б1.В.ДВ.01.03 «Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к дисциплинам по выбору, преподавание осуществляется на 4 курсе в 3 сессии.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по дисциплинам базовой части учебного плана.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин вариативной части учебного плана

## **ФТД.01 Адаптивные курсы по математике**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются расширенное повторение и систематизация ключевых разделов школьного курса математики, ликвидация пробелов в начальной математической подготовке студентов, доведение математической подготовки первокурсников до уровня, необходимого для успешного усвоения основных разделов курса высшей математики.

### **2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **I. Преобразование арифметических и алгебраических выражений**

Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Модуль (абсолютная величина) действительного числа и его геометрический смысл. Проценты, пропорции. Числовые и буквенные выражения. Равенство и тождество. Формулы сокращенного умножения. Свойства степеней и действия с арифметическими корнями. Степень с рациональным показателем. Арифметический корень. Действия над арифметическими корнями. Выделение полного квадрата в подкоренных выражениях. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Упрощение иррациональных алгебраических выражений и выражений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

#### **II. Рациональные уравнения**

Равенство, тождество, уравнение. Корень уравнения. Равносильные уравнения и неравносильные преобразования при решении уравнений. Расширение и сужение области допустимых значений уравнения. Линейные уравнения. Уравнения с параметром. Квадратные уравнения. Дискриминант. Формула для решения квадратных уравнений. Теоремы Виета, прямая и обратная. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Биквадратные уравнения. Рациональные уравнения. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена, теорема Безу, разложение многочлена на множители.

#### **III. Преобразование тригонометрических выражений**

Понятие угла и дуги, их градусная и радианная меры. Определение тригонометрических функций числового аргумента: синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Промежутки сохранения знака для тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических выражений без таблиц. Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Четность, нечетность. Периодичность.

Формулы сложения. Формулы приведения. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратно.

Определение обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Нахождение тригонометрических функций от обратных тригонометрических функций.

#### **IV. Преобразование логарифмических и показательных выражений**

Логарифмы, десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмы произведения, частного, степени и корня. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Потенцирование. Преобразование показательных выражений. Преобразование смешанных выражений.

#### **V. Функции и их графики**

Понятие числовой функции, способы задания, область определения, область значений функции. График функции. Общие свойства функции: промежутки знакопостоянства, монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность. Понятие обратной функции. Графики прямой и обратной функции. Элементарные функции.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль осей координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат, преобразования, связанные с наличием знака модуля у аргумента или функции.

**VI.****Исследование функций**

Уравнение касательной к графику функции.

Правила вычисления производных: производные суммы, разности, произведения и частного двух функций. Таблица производных. Производная сложной функции. Максимумы и минимумы (экстремумы) функции, промежутки возрастания и убывания. Общая схема построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Применение производной для решения задач.

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные профессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-2	–способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	<b>Знать/ понимать</b>	формулы элементарной математики и начал математического анализа, идеи и методы математики как универсального языка науки и техники	базовый
		<b>Уметь/ применять</b>	решать задачи по всем разделам элементарной математики, применять систему математических знаний и умений для успешного овладения материалом по данному направлению, владеть навыками логических умозаключений, применять теоретические положения к решению поставленных задач; владеть грамотной математической речью	

**4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Адаптивные курсы по математике» относится к факультативным дисциплинам. Изучается в первом семестре.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения школьного курса математики.

**Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Прикладная математика».**

## ФТД.02 АДАПТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИКЕ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач.

Дисциплина «Адаптивные курсы по физике» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, изучения теоретических методов анализа физических явлений, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

### 2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Физические основы механики

Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения. Динамика поступательного движения. Работа, мощность, механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

#### Молекулярная физика и термодинамика

Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Внутренняя энергия и способы её изменения. Работа газа при изменении объёма. Первое начало термодинамики. Классическая теория теплоёмкости идеального газа. Адиабатный процесс. Циклы. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ МОДУЛЮ

В результате освоения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК -2	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать/ понимать	Основные законы физики; основные методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений	Базовый уровень
		Уметь/применять	Создавать математические модели физических явлений	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Настоящая дисциплина ФТД.02 «Адаптивные курсы по физике» относится к части программы ФТД (Факультативы). Преподавание осуществляется во втором семестре на I курсе.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим предметам: физика, математика. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: физика, теоретическая механика.

**Б2.В.01(У) Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

**1.Цель и задачи практики «**

Целью практики по направлению/специальности 35.03.01. Лесное дело являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности на объектах природо- и лесопользования.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков работы на объектах природо- и лесопользования.
- приобретение навыков анализа данных и проведения патентно-информационного поиска.
- приобретение навыков оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие, на средообразующие, водоохраные, защитные функции притундровых лесов;
- приобретение навыков к осуществлению государственной инвентаризации лесов, проведению лесоустройства, к документированию информации для ведения государственного лесного реестра и государственного кадастрового учета лесных участков;
- получение новых знаний о лесных и других природных объектах, проведение прикладных исследований в области лесного хозяйства и рационального природопользования.

**2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
<i>ОПК-10</i>	Способность выполнять в полевых условиях измерения,	Знать/ понимать	Знать геодезические и навигационные приборы и инструменты	базовый

	описания границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства, используя геодезические и навигационные приборы и инструменты	Уметь/ применять	Уметь использовать геодезические и навигационные приборы и инструменты и выполнять в полевых условиях измерения, описания границ и привязку на местности объектов лесного и лесопаркового хозяйства	
<i>ОПК-11</i>	способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	Знать/ понимать	Знать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	базовый
		Уметь/ применять	Уметь использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов	
<b>Профессионально-специальные компетенции (ПСК)</b>				
<i>ПСК-1</i>	Способность к участию в определении параметров и объёмов использования лесов, оценке лесных ресурсов	Знать/ понимать	Знать основы определения параметров и объёмов использования лесов, оценки лесных ресурсов	базовый
		Уметь/ применять	Уметь определять параметры и объёмы использования лесов, оценки лесных ресурсов	
<i>ПСК-3</i>	Способность принимать участие в полевых лесоустроительных работах, закладки объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать	Знать принципы закладки объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	базовый
		Уметь/ применять	Уметь выполнять полевые лесоустроительные работы, закладку объектов для оценки лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<i>ПК-10</i>	умением применять современные методы исследования лесных	Знать/ понимать	Знает современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	базовый



	и урбо-экосистем	Уметь/ применять	Умеет применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	
ПК-11	способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать	Знает новые технологические системы, средства и методы для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	базовый
		Уметь/ применять	Умеет применять новые технологические системы, средства и методы для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	
ПК-12	способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать/ понимать	Знает особенности восприятия научно-технической информации	базовый
		Уметь/ применять	Умеет работать с научно-технической информацией, может изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	

### **3. Место практики «Б.2.В.01 (У) Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» в структуре образовательной программы**

Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Ботаника с основами физиологии растений», «Введение в лесное дело»

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла: «Почвоведение», «Дендрология», «Лесоведение», «Лесная таксация», «Лесоводство», «Лесные культуры с основами механизации лесохозяйственных работ», «Лесоустройство».

### **4. Места проведения практики**

Местом проведения практики могут быть кафедра лесоводства и лесоустройства ВШЕНИТ САФУ, Северный НИИ лесного хозяйства, Архангельский филиал Рослесинфорг, лесничества и другие предприятия и организации, работающие по профилю лесного хозяйства.

## Б.2.В.02 (П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

### 1. Цель и задачи

Целью практики по направлению/специальности 35.03.01. Лесное дело являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной научной деятельности на объектах природо- и лесопользования.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков научной работы на объектах природо- и лесопользования.
- приобретение навыков анализа данных и проведения патентно-информационного поиска.
- приобретения навыков описания, изучения и постановки эксперимента при проведении научных исследований на объектах природо- и лесопользования;
- приобретение навыков оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие, на средообразующие, водоохраные, защитные функции притундровых лесов;
- приобретение навыков к осуществлению государственной инвентаризации лесов, проведению лесоустройства, к документированию информации для ведения государственного лесного реестра и государственного кадастрового учета лесных участков;
- получение новых знаний о лесных и других природных объектах, проведение прикладных исследований в области лесного хозяйства и рационального природопользования.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать основы самоорганизации и самообразования	базовый
		Уметь/применять	Уметь вести поиск информации, уметь применить знания в профессиональной деятельности	
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-1	способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать основы информационно й и библиографической культуры с	базовый

	основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<i>ПК-2</i>	способность к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий	<b>Знать/понимать</b>	Знать заданные технологические и экономические параметры с использованием новых информационных технологий	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь разрабатывать проекты мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	
<i>ПК-3</i>	готовность к разработке и реализации мероприятий при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций	<b>Знать/понимать<sup>1</sup></b>	Знать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь разрабатывать и реализовывать мероприятия при решении	

			профессиональн х задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<i>ПК-4</i>	способность разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранения биологического разнообразия лесных и урбо- экосистем, повышение их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств лесов	<b>Знать/ понимать<sup>1</sup></b>	Знать мероприятия по сохранения биологического разнообразия лесных и урбо- экосистем	базовый
		<b>Уметь/примен ять</b>	Уметь разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранения биологического разнообразия лесных и урбо- экосистем	
<i>ПК-5</i>	способность 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	<b>Знать/ понимать</b>	Знать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессионально й деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	базовый
		<b>Уметь/примен ять</b>	Уметь применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий	
<i>ПК-6</i>	способность анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и	<b>Знать/ понимать</b>	Знать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и	базовый

	хозяйственной деятельности		хозяйственной деятельности	
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<i>ПК-7</i>	способность осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<b>Знать/понимать</b>	Знать принципы обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий	
<i>ПК-8</i>	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	<b>Знать/понимать</b>	Знает особенности организации работы исполнителей, принятия управленческих решений в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Может	

		<b>Знать</b>	организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<i>ПК-9</i>	умение готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и производственных ресурсов	<b>Знать/понимать</b>	Знать техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и производственных ресурсов	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и производственных ресурсов	
<i>ПК-11</i>	способностью к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и	<b>Знать/понимать</b>	Знает технологические системы, средства и методы, предназначенные	базовый

	методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве		для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	
		<b>Уметь/применять</b>	Может участвовать в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<i>ПК-12</i>	способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<b>Знать/понимать</b>	Знает особенности работы с научно-технической информацией	базовый
		<b>Уметь/применять</b>	Может изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	

### **3. Место «Б.2.В.02 (П) Производственная практика, научно-исследовательская работа» практики в структуре образовательной программы**

Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/модулям, практикам учебного плана: «Ботаника с основами физиологии растений», «Почвоведение», «Дендрология», «Лесоведение», «Лесоводство», «Лесоустройство», «Проекты в лесовосстановлении», «Основы устойчивого лесопользования», «Государственный контроль и надзор за лесными ресурсами», «Ведение государственного лесного кадастра», практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебным практикам по ботанике, почвоведению и лесным экосистемам, по геодезии и лесозащите, по лесной таксации, лесным культурам и лесоводству.

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **4. Места проведения практики**

Местом проведения практики могут быть Северный НИИ лесного хозяйства,

Архангельский филиал Рослесинфорг, кафедра лесоводства и лесоустройства САФУ, лесничества, леса Архангельского, Новодвинского и иных лесничеств, городские и пригородные леса.



## Б2.В.03(П) Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### 1. Цель и задачи

Целью практики по направлению/специальности 35.03.01 Лесное дело являются: закрепление полученных студентами теоретических знаний и применение их при выполнении производственно-технологических процессов и лесохозяйственных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйств, приобретение навыков практической работы в условиях производства.

Задачами практики являются:

- ознакомление с ведением лесного дела на предприятии лесного хозяйства;
- уяснение особенностей лесохозяйственного производства и искусственного лесовосстановления и лесоразведения в конкретных лесорастительных и экономических условиях;
- развитие знаний по закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования;
- получение сведений о специфике избранной специальности, овладение первичными профессиональными умениями и навыками.
- приобретение навыков практической работы на производстве по избранному направлению.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности и компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
ОПК-7	<i>знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования</i>	<b>Знать/понимать<sup>1</sup></b>	закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях	<i>Базовый уровень</i>
		<b>Уметь/применять</b>	применять основные закономерности лесовозобновления	

			ия, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях	
ОПК-12	<p><i>способностью уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем</i></p>	<b>Знать/понимать</b>	методику полевой лесотипологической характеристики обследуемого участка, определения стадии возрастного развития лесных насаждений, этапов сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Пользоваться методикой полевой лесотипологической характеристики обследуемого участка, определения стадии возрастного развития лесных насаждений, этапов сукцессионной динамики лесных и урбо-экосистем	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
ПК-5	<p><i>способностью применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и</i></p>	<b>Знать/понимать</b>	качественные и количественные характеристики лесного фонда	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	характеризовать лесной фонд при обосновании	

	<i>планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов</i>		целесообразности планирования мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	
ПК-8	<i>способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в лесном и лесопарковом хозяйстве</i>	<b>Знать/ понимать</b>	Знать методику осуществления контроля над мероприятиями по уходу за лесом	Базовый уровень
		<b>Уметь/применять</b>	Уметь проектировать основные мероприятия ухода за лесом на основании нормативных документов	
ПК-13	<i>умением 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-</i>	<b>Знать/ понимать</b>	биологические основы подсочки, технологические нормативы, режим и схемы подсочки и осмолподсочки хвойных пород, технологию переработки живицы и осмола, использование пищевых и лекарственных ресурсов леса	Базовый уровень

	<i>гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов</i>			
		<b>Уметь/применять</b>	планировать и проводить лесохозяйственные мероприятия, направленные на рациональное, неистощительное использование лесов при использовании недревесных ресурсов леса	
<i>ПК-14</i>	<i>умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов</i>	<b>Знать/понимать</b>	перечень инструментов и оборудования для проведения подготовительных, производственных и заключительных работ на подсочке и осмолоподсочке	<i>Базовый уровень</i>
		<b>Уметь/применять</b>	технологические схемы подсочки и осмолоподсочки, мероприятия по искусственному воспроизводству пищевых и лекарственных растений	
<i>ПК-15</i>	<i>умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства</i>	<b>Знать/понимать</b>	перечень специализированного оборудования для проведения работ при использовании недревесных ресурсов леса	<i>Базовый уровень</i>
		<b>Уметь/применять</b>	инструменты и оборудование для проведения работ при использовании недревесных ресурсов леса	

### **3. Место Б2.В.03(П) Производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре образовательной программы**

Принадлежность практики – Блок 2. Практики: Вариативная часть. Практика проводится на 3-м курсе. Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам, практикам учебного плана:

- «Ботаника с основами физиологии растений»
- «Лесоводство»
- «Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесном деле»
- «Лесное ландшафтоведение»
- «Мониторинг лесных экосистем»
- «Лесная экология»
- «Экологические аспекты лесопользования»
- «Лесная таксация»
- «Лесоустройство»
- «Основы устойчивого лесопользования»

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин, практик учебного плана:

- «Производственная практика, преддипломная практика»
- «Производственная практика, научно-исследовательская работа»

Для прохождения государственной итоговой аттестация, и подготовки и защите выпускной квалификационной работы.

#### **4. Места проведения практики**

- *Архангельский филиал ФГБУ «Рослесинфорг»;*
- *Государственные казенные учреждения – лесничества Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области;*
- *ГАУ АО «Единый лесопожарный центр»;*
- *ФБУ «СевНИИЛХ» и др.*

## Б.2.В.04(П) Производственная практика, преддипломная практика

### 1. Цель и задачи практики

Целью практики по направлению/специальности 35.03.01. Лесное дело являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности на объектах природо- и лесопользования.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков профессиональной деятельности на объектах природо- и лесопользования.

- приобретение навыков выбора и целесообразности проведения хозяйственных мероприятий на лесных и других природных объектах, обеспечивающих повышение продуктивности, устойчивости, сохранения биоразнообразия, охрану и воспроизводство леса;

- приобретение навыков оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие, на средообразующие, водоохранные, защитные функции притундровых лесов;

- приобретение навыков к осуществлению государственной инвентаризации лесов, проведению лесоустройства, к документированию информации для ведения государственного лесного реестра и государственного кадастрового учета лесных участков;

- получение новых знаний о лесных и других природных объектах, проведение прикладных исследований в области лесного хозяйства и рационального природопользования.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>				
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать основы самоорганизации и самообразования	повышенный

		Уметь/ применять	Уметь вести поиск информации, уметь применить знания в профессиональной деятельности	
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
<i>ОПК-8</i>	Способность владеть методами таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать методами таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь использовать методы таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах	
<i>ОПК-9</i>	Выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать лесотаксационные приборы и инструменты, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь определять и оценивать количественные и качественные характеристики леса	
<i>ОПК-11</i>	способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				

<i>ПК-1</i>	Способность принимать участие в проектно-изыскательной деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать мероприятия обеспечивающие достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь и принимать участие в проектно-изыскательной деятельности в связи с разработкой мероприятий, обеспечивающих достижение хозяйственно-целесообразных лесоводственных и экономических результатов	
<i>ПК-2</i>	способность к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий	Знать/ понимать	Знать заданные технологические и экономические параметры с использованием новых информационных технологий	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь разрабатывать проекты мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	
<i>ПК-3</i>	готовность к разработке и реализации мероприятий при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь разрабатывать и реализовывать мероприятия при решении	



	назначения лесов и выполняемых ими полезных функций		профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве	
<i>ПК-4</i>	способность разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранения биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем, повышение их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств лесов	Знать/ понимать <sup>1</sup>	Знать мероприятия по сохранения биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранения биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем	
<i>ПК-5</i>	способность 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	Знать/ понимать	Знать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий	
<i>ПК-6</i>	способность анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и хозяйственной деятельности	Знать/ понимать	Знать технологические процессы в лесном и лесопарковом хозяйстве как объекты управления и хозяйственной деятельности	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь анализировать технологические процессы в лесном и лесопарковом	

			хозяйстве	
ПК-7	способность осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	Знать/ понимать	Знать принципы обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	повышенный
		Уметь/ применять	Уметь осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий	

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Содержание практики «Б.2.В.04(П) Производственная практика, преддипломная практика» базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/модулям, практикам учебного плана: «Ботаника с основами физиологии растений», «Почвоведение», «Дендрология», «Лесоведение», «Лесоводство», «Лесоустройство», «Проекты в лесовосстановлении», «Основы устойчивого лесопользования», «Государственный контроль и надзор за лесными ресурсами», «Ведение государственного лесного кадастра», практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, учебным практикам по ботанике, почвоведению и лесным экосистемам, по геодезии и лесозащите, по лесной таксации, лесным культурам и лесоводству.

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

### 4. Места проведения практики

Местом проведения практики могут быть Северный НИИ лесного хозяйства, Архангельский филиал Рослесинфорг, лесничества Архангельское, Новодвинское и иные лесничества.

## Государственная итоговая аттестация выпускников ОП

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Форма проведения ГИА	Защита ВКР
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	Коды компетенций, подлежащих проверке в ходе ГИА: ОК 1- ОК 9; ОПК 1 – 13; ПК 1 – ПК 15; ПСК 1 – ПСК 4
Требования к государственному экзамену, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП	нет
Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ	<p>Выпускная квалификационная работа выполняется в течение последнего года обучения. Для ее подготовки обучающемуся назначается научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава кафедр: лесоводства и лесоустройства, ландшафтной архитектуры и искусственных лесов.</p> <p>В течение последнего года обучения осуществляется выбор темы из списка, обозначенного в программе ГИА, проводится библиографический поиск и выявление совокупности опубликованной научной литературы по теме ВКР. Научным руководителем выдается задание на выполнение ВКР. Обсуждается и отрабатывается методика сбора полевых материалов.</p> <p>Во время прохождения производственной и преддипломной практики обучающиеся собирают информацию для написания ВКР.</p> <p>В десятом семестре (пятый курс) осуществляется работа по обработке полевых материалов, их анализу и написанию научного текста с представлением результатов исследования руководителю ВКР для рассмотрения работы и проверки на антиплагиат. Средний объем работы без приложений составляет 60-80 с.</p> <p>После завершения работы по выполнению выпускной квалификационной работы, на заседании кафедры не позднее чем за месяц до защиты проводится предзащита результатов исследования. Обучающийся допускается до защиты ВКР решением заседания кафедры.</p> <p>Защита ВКР проводится комиссией.</p>