



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли



Степанов Сергей Геннадьевич, проф.
Зиньшин Илья Владимирович, доц.
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТАКСАЦИЯ ЛЕСА

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Глушко Сергей Геннадьевич, к.с.-х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. Тубейдуллина А.Х.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 г. (протокол № 10)

Пред.метод. комиссии, к.с.х.н., доц. Мухаметшина А.Р.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц.

Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от 15 мая 2020 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, по дисциплине «Таксация леса», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | |
| ИД-5 _{УК-6} | ИД-5 _{УК-6} Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков | Знать: возможные способы приобретения новых знаний и навыков по таксации Уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков по таксации Владеть: навыками получения новых знаний и умений |
| ПКС-3. Способен осуществлять анализ правильности и использовать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий | | |
| ИД-1 _{ПКС-3} | ИД-1 _{ПКС-3} владеет методами оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий | Знать: различные методы таксации, способы получения, обработки информации, количественные и качественные дендрометрические характеристики лесов Уметь: осуществлять таксационные измерения лесов заданного региона и получать информацию о состоянии лесов, выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов Владеть: навыками определения и оценки количественных и качественных дендрологических характеристик лесов, информацией о состоянии лесов и использовать ее в целях рационального многоцелевого применения лесных ресурсов |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5-6 семестрах, на 3 курсе при очной и на 2-3 сессии при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: высшая математика, ботаника, дендрология, почвоведение, информационные технологии в лесном хозяйстве, лесное товароведение с основами древесиноведения.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: лесные культуры, лесоведение, лесоводство, лесоустройство, организация и планирование в лесном хозяйстве.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

| Вид учебной работы | Очное обучение | | Заочное обучение | |
|---|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | 3 курс 5 семестр | 3 курс 6 семестр | 3 курс 2 сессия | 3 курс 3 сессия |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 73 | 45 | 13 | 9 |
| в том числе: | | | | |
| лекции | 36 | 22 | 6 | 4 |
| практические занятия | 36 | 22 | 6 | 4 |
| зачёт | 1 | | 1 | |
| экзамен | | 1 | | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 31 | 76 | 91 | 126 |
| в том числе: | | | | |
| - подготовка к практическим занятиям | 31 | 36 | 36 | 48 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки | | 40 | 55 | 78 |
| | | 27 | | 13 |
| Общая трудоемкость | | | | |
| час. | 108 | 144 | 108 | 144 |
| зач. ед. | 3 | 4 | 3 | 4 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах);

| № те-мы | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость | | | | | | | |
|---------|--|--|-------|---------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|
| | | лекции | | практ. работы | | всего ауд. часов | | самост. работа | |
| | | очно | аочно | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно |
| 1 | Таксация леса как дисциплина и наука. Объекты учета леса. Таксационные измерения. Приборы и инструменты. | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 2 | 10 |
| 2 | Таксация срубленных деревьев и их частей | 2 | | 2 | | 4 | | 2 | 10 |
| 3 | Таксация растущих деревьев и их совокупностей. | 4 | 2 | 10 | 4 | 14 | 6 | 10 | 10 |
| 4 | Таксация прироста деревьев по таксационным | 2 | | 4 | | 6 | | 2 | 10 |

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| | показателям | | | | | | | | |
| 5 | Таксация заготовленных лесоматериалов | 2 | | 2 | | 4 | | 10 | 10 |
| 6 | Таксационные показатели лесонасаждений | 10 | 6 | 8 | 2 | 18 | 8 | 10 | 10 |
| 7 | Закономерности строения древостоев и лесных массивов | 6 | | 2 | | 8 | | 10 | 10 |
| 8 | Таксация запаса древостоев | 8 | | 6 | | 14 | | 10 | 10 |
| 9 | Сортиментация запаса древостоев и лесных массивов | 2 | | 2 | | 4 | | 10 | 10 |
| 10 | Таксация прироста древостоев | 2 | | 2 | | 4 | | 10 | 10 |
| 11 | Ход роста насаждений | 2 | | 2 | | 4 | | 10 | 20 |
| 12 | Инвентаризация лесного фонда | 2 | | 2 | | 4 | | 10 | 20 |
| 13 | Таксация лесосечного фонда | 4 | | 4 | | 8 | | 10 | 20 |
| 14 | Геоинформационные системы (ГИС) для таксации лесов | 2 | | | | 2 | | 8 | 20 |
| 15 | Таксация специальных лесных участков | 2 | | 2 | | 4 | | 8 | 20 |
| 16 | Перспективы развития лесной таксации | 6 | | 8 | | 14 | | 8 | 17 |
| | Сдача зачёта/ экзамена | | | 27 | 13 | 2 | 2 | | |
| | Итого | 58 | 10 | 85 | 23 | 124 | 22 | 107 | 217 |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час (очно/заочно) | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|--------|
| | | очно | заочно |
| 1 | Раздел 1. Таксация леса как дисциплина и наука. Объекты учета леса. Таксационные измерения. Приборы и инструменты. | 4 | 6 |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 1.1 | Тема лекции: Понятие о дисциплине «Таксация леса», цели и задачи, таксации леса в условиях рыночной экономики. Краткий исторический обзор развития лесной таксации. Научные методы таксации леса. | 2 | 2 |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 1.2 | Таксационные измерения. Единицы учета и измерений. | 1 | 2 |
| 1.3 | Приборы и инструменты, применяемые при таксации леса. Ошибки измерений. Классификация ошибок, методы их расчета. | 1 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Таксация срубленных деревьев и их частей | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 2.1 | Тема лекции: Таксация срубленных деревьев, их частей. Форма сечений древесных стволов, определение площади сечения. Сбег древесного ствола. Коэффициенты и классы формы. Объём ствола | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 2.2 | Определение сбega древесного ствола, коэффициентов формы и видовых чисел стволов различными способами. | 1 | |
| 2.3 | Определение объема ствола по простым и сложным формулам и объемным таблицам. Вычисление объема ствола приближенными способами. Их сопоставление. | 1 | |
| 3 | Раздел 3. Таксация растущих деревьев и их совокупностей. | 14 | 6 |

| <i>Лекционный курс</i> | | | |
|-----------------------------|--|----|---|
| 3.1 | Тема лекции: Таксация растущих деревьев. Видовое число ствола. Таблицы средних видовых чисел, их варьирования. Математические методы определения объема ствола растущих деревьев. Определение возраста деревьев. | 2 | 1 |
| 3.2 | Тема лекции: Массовые (объемные) таблицы для определения объемов разнородной и однородной совокупности деревьев. Краткая характеристика составления таблиц объемов. Разрядные и безразрядные таблицы объемов. Техника перечета деревьев. | 2 | 1 |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 3.3 | Определение объема ствола по простым и сложным формулам и объемным таблицам. | 6 | 2 |
| 3.4 | Вычисление объема ствола приближенными способами. Их сопоставление. | 4 | 2 |
| 4 | Раздел 4. Таксация прироста деревьев по таксационным показателям | 6 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 4.1 | Тема лекции: Таксация прироста деревьев. Понятие о приросте. Виды прироста, способы его вычисления по основным таксационным показателям. Определение процента текущего прироста объема растущих деревьев. | 1 | |
| 4.2 | Тема лекции: Закономерности в изменении текущего и среднего прироста деревьев с возрастом. Анализ хода роста деревьев. | 1 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 4.3 | Определение абсолютного и относительного прироста срубленного дерева. | 2 | |
| 4.4 | Анализ показателей хода роста дерева. | 2 | |
| 5 | Раздел 5. Таксация заготовленных лесоматериалов | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 5.1 | Тема лекции: Таксация заготовленных лесоматериалов и их классификация. Учет круглых лесоматериалов и таксация дров. Основные виды пиломатериалов и их таксация. Учет колотых, тесаных, строганных, лущенных лесоматериалов, хвороста, сучьев, коры, древесной зелени и пневой древесины. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 5.2 | Определение объема основных пиломатериалов. | 1 | |
| 5.2 | Обмер и учет партий длинных и коротких круглых лесоматериалов. Определение плотной древесной массы в поленице дров. | 1 | |
| 6 | Раздел 6. Таксационные показатели лесонасаждений | 18 | 8 |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 6.1 | Тема лекции: Характеристика насаждения и его компонентов. Средний возраст древостоя. Средний диаметр, средняя высота, средний коэффициент формы стволов, среднее видовое число, сумма площадей сечений древостоя. Запас древостоя-элемента леса. Класс товарности древостоя. Сомкнутость полога, густота и полнота древостоев. Запас древостоя яруса, товарная структура запаса древостоя. | 6 | 4 |
| 6.1 | Тема лекции: Преобладающая и главная порода. Класс возраста, класс бонитета, тип леса и тип лесорастительных условий. Тип вырубки. Таксация отдельных компонентов насаждения (подрост, подлесок, живой напочвенный покров), особенности таксации молодняков. | 4 | 2 |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 6.2 | Определение основных таксационных показателей элемента леса по данным перечета деревьев на пробной площади. Построение кривой высот. | 4 | 1 |
| 6.3 | Установление среднего диаметра и высоты, абсолютной и относительной полноты, состава древостоя по элементам леса. | 4 | 1 |
| 7 | Раздел 7. Закономерности строения древостоев и лесных | 8 | |

| | | | |
|-----------------------------|--|----|--|
| | массивов | | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 7.1 | Тема лекции: Научные концепции изучения строения древостоев по общим таксационным показателям. Возрастная структура, древостоев. | 4 | |
| 7.2 | Тема лекции: Распределение деревьев по толщине, по высоте. Строение насаждений по морфологическим показателям. Значение закономерностей в строении древостоев. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 7.3 | Определение таксационных показателей древостоя по данным выборочно- измерительной таксации. | 2 | |
| 8 | Раздел 8. Таксация запаса древостоев | 14 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 8.1 | Тема лекции: Классификация методов определения запаса по специальным формулам, по стандартным таблицам и таблицам хода роста нормальных насаждений. | 4 | |
| 8.2 | Тема лекции: Вычислительные способы определения запаса. Графические и аналитические способы, по таблицам объемов стволов. | 4 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 8.3 | Определение запаса древостоя по данным измерительной таксации | 4 | |
| 8.4 | Номограммы, таблицы объёмные | 2 | |
| 9 | Раздел 9. Сортиментация запаса древостоев и лесных массивов | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 9.1 | Тема лекции: Классификация методов сортиментации леса. Подеревный глазомерный учет выхода сортиментов. Сортиментация со сплошной разработкой деревьев на пробных площадях и лесосеках. По модельным и учетным деревьям, по таблицам сбег стволов, по разрядам высот. Определение товарной структуры по сортиментным таблицам. Сортиментация леса по товарным таблицам. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 9.2 | Сортиментация леса на корню по сортиментным таблицам. | 1 | |
| 9.3 | Сортиментация леса на корню по товарным таблицам. | 1 | |
| 10 | Раздел 10. Таксация прироста древостоев | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 10.1 | Тема лекции: Понятие о приросте запаса древостоя. Классификация изменения запаса древостоя. Расчетные формулы изменения и прироста запаса древостоя. Определение полного текущего прироста запаса по способу сплошной рубки растущих деревьев на пробной площади. Упрощенные способы определения текущего прироста запаса древостоев. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 10.2 | Определение текущего прироста запаса наличного древостоя. | 2 | |
| 11 | Раздел 11. Ход роста насаждений | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 11.1 | Тема лекции: Содержание и классификация таблиц хода роста насаждений. Методы составления таблиц хода роста насаждений. Метод указательных насаждений. | 2 | |
| 11.2 | Тема лекции: Статистический метод. Всеобщие таблицы хода роста насаждений. Работы Н.П. Анучина. Значения таблиц хода роста в лесном хозяйстве. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 11.3 | Вычисление таксационных показателей по таблицам хода роста | 2 | |

| | | | |
|-----------------------------|---|----|--|
| 12 | Раздел 12. Инвентаризация лесного фонда | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 12.1 | Тема лекции: Инвентаризация лесного фонда. Понятие о лесном фонде и лесном массиве. Методы инвентаризации лесных массивов. Наземные методы таксации лесов. Сплошная и частичная перечислительная таксация насаждений прицельно-измерительная таксация. Выборочно-статистическая инвентаризация лесов. Система непрерывной инвентаризации лесов. Основные направления научно-технического прогресса в области лесного фонда. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 12.2 | Ознакомление с дистанционными методами таксации. | 2 | |
| 13 | Раздел 13. Таксация лесосечного фонда | 8 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 13.1 | Тема лекции: Понятие о лесосечном фонде. Отвод и оформление лесосек. Методы таксации лесосек. Таксация лесосек с учетом площади. Таксация круговыми реласкопическими площадками. Таксация лесосек с использованием материалов лесоустройства. | 2 | |
| 13.2 | Тема лекции: Выявление товарной структуры запаса на лесосеке. Стоимостная оценка лесосек. Контроль работ по таксации лесосек. Освидетельствование мест рубок. Перспективы совершенствования способов таксации лесосечного фонда. | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 13.3 | Расчёт таксационных показателей при сплошной перечислительной таксации на лесосеке | 2 | |
| 13.4 | Ленточные перечёты и обработка перечёта | 2 | |
| 14 | Раздел 14. Геоинформационные системы (ГИС) для таксации лесов | 2 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 14.1 | Тема лекции: Геоинформационные системы (ГИС) для решения задач инвентаризации лесов. Знание ГИС в лесном комплексе. Планово-картографические материалы лесоустройства. Непрерывная инвентаризация лесов. Управление лесным хозяйством. | 2 | |
| 15 | Раздел 15. Таксация специальных лесных участков | 4 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 15.1 | Тема лекции: Ландшафтная таксация лесов зеленых зон. Аэротаксация резервных лесов. Таксация вырубок и гарей | 2 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 15.2 | Расчёт таксационных показателей на рубках и гарях | 2 | |
| 16 | Раздел 16. Перспективы развития лесной таксации | 14 | |
| <i>Лекционный курс</i> | | | |
| 16.1 | Тема лекции: Совершенствование методов оценки лесов. Методы дистанционного зондирования, дешифровочная таксация. Новейшие приборы и оборудование. Компьютеризация и совершенствование программного обеспечения. | 6 | |
| <i>Практические занятия</i> | | | |
| 16.2 | Ознакомление с приборами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в лесной таксации. | 8 | |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Исходные данные для выполнения лабораторных заданий и контрольных работ по лесной таксации / Казанская ГСХА, Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 45с.
2. Руководство для закладки тренировочных пробных площадей / Казанская ГСХА; Сост. С.Г. Глушко. – Казань, 2006. – 36 с.
3. Лесотаксационный справочник / Казанский государственный аграрный университет; Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 193 с.
4. Лабораторные занятия по лесной таксации. Учебно-методическое пособие / Казанский ГАУ; Сост. Глушко С.Г. – Казань, 2011. – 160 с.
5. Расчёт основных таксационных показателей древостоя / Казанский ГАУ, Сост. С.Г. Глушко.- Казань, 2013. – 32 с.
6. Лесная таксация: Программа, методические указания и контрольные задания для студентов - заочников Факультета лесного хозяйства и экологии / Глушко С.Г. - Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014.– 62 с.
7. Таксация леса. Отвод и таксация лесосек. Методические указания к выполнению учебной практики по таксации леса для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Глушко С.Г., Галиуллин И.Р. – Казань: Казанский ГАУ, 2014. – 36 с.
8. Таксация леса. Таксационные показатели отдельного дерева: Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Сост. С.Г. Глушко, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – 39 с.
9. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Таксация леса»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Расчёт основных таксационных показателей древостоя / Казанский ГАУ, Сост. С.Г. Глушко.- Казань, 2013. – 32 с.
2. Лесная таксация: Программа, методические указания и контрольные задания для студентов - заочников Факультета лесного хозяйства и экологии / Глушко С.Г. - Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014.– 62 с.
3. Таксация леса. Отвод и таксация лесосек. Методические указания к выполнению учебной практики по таксации леса для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Глушко С.Г., Галиуллин И.Р. – Казань: Казанский ГАУ, 2014. – 36 с.
4. Таксация леса. Таксационные показатели отдельного дерева: Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Сост. С.Г. Глушко, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – 39 с.
5. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

Дополнительная учебная литература:

6. Лабораторные занятия по лесной таксации. Учебно-методическое пособие / Казанский ГАУ; Сост. Глушко С.Г. – Казань, 2011. – 160 с.
7. Верхунов П.М., Черных В.П. Таксация леса. Учебное пособие. 2004 г.
8. Анучин Н.П. Лесная таксация: Учебник для вузов.- 6-е изд. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 552 с.
9. Загреев В.В., Гусев Н.Н. и др. Лесная таксация и лесоустройство. Учебник. М.: Колос, 1991. - 384 с.
10. Загреев В.В., Сухих В.И., Швиденко А.З., Гусев Н.Н., Мошкалев А.Г.. Справочник. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. М.: Колос, 1992. - 495 с.
11. Лесотаксационный справочник / Казанский государственный аграрный университет; Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 193 с.
12. Гимадеев М.М., Щеповских А.И. Экологический энциклопедический словарь. Под ред. М.М. Гимадеева. – Казань: «Природа», 2000.-544 с.
13. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 392 с.
14. Глушко С.Г. Перспективы развития лесной таксации // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. - №4(10) - С. 105–107.
15. Исмагилов Ш.Х. Лесная таксация. Контрольные задания для студентов заочников. Казанский ГАУ.- Казань.: 2008. – 32 с.
16. Поляков А.Н., Практикум по лесной таксации и лесоустройству. 1998 г.
17. Сортиментные и товарные таблицы для древостоев дуба Среднего Поволжья. Рослесхоз. МарГТУ.- М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. - 212 с.
18. Исходные данные для выполнения лабораторных заданий и контрольных работ по лесной таксации /Казанская ГСХА, Сост. С.Г.Глушко, Ш.Х.Исмагилов. Казань, 2006. – 45с.
19. Руководство для закладки тренировочных пробных площадей / Казанская ГСХА; Сост. С.Г. Глушко. – Казань, 2006. – 36 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций
2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
1. Поисковая система «Google».
2. <http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы.
3. <http://www.biodat.ru> Информационная система BIODAT.
4. <http://www.minleshoz.tatarstan.ru> Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан.
5. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. <http://rosprroda.ru> Природа России.
7. <http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В.Докучаева.
8. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.
9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;

- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому

занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.
2. Расчёт основных таксационных показателей древостоя / Казанский ГАУ, Сост. С.Г. Глушко.- Казань, 2013. – 32 с.
3. Лесная таксация: Программа, методические указания и контрольные задания для студентов - заочников Факультета лесного хозяйства и экологии / Глушко С.Г. - Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014.– 62 с.
4. Таксация леса. Отвод и таксация лесосек. Методические указания к выполнению учебной практики по таксации леса для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Глушко С.Г., Галиуллин И.Р. – Казань: Казанский ГАУ, 2014. – 36 с.
5. Таксация леса. Таксационные показатели отдельного дерева: Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело / Сост. С.Г. Глушко, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – 39 с.
6. Исмагилов Ш.Х. Лесная таксация. Контрольные задания для студентов заочников. Казанский ГАУ.- Казань.: 2008. – 32 с.
7. Лесотаксационный справочник / Казанский государственный аграрный университет; Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 193 с.
8. Исходные данные для выполнения лабораторных заданий и контрольных работ по таксации / Казанская ГСХА, Сост. С.Г. Глушко, Ш.Х. Исмагилов. Казань, 2006. – 45с.
9. Руководство для закладки тренировочных пробных площадей / Казанская ГСХА; Сост. С.Г. Глушко. – Казань, 2006. – 36 с.
10. Лабораторные занятия по лесной таксации. Учебно-методическое пособие / Казанский ГАУ; Сост. Глушко С.Г. – Казань, 2011. – 160 с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Форма проведения занятия | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Лекционный курс, практические занятия | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | нет | 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса |

| Форма проведения занятия | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем | Перечень программного обеспечения |
|--------------------------|---|---|--|
| Лекционный курс | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | нет | Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMS Moodle |

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование | Назначение (виды занятий, № тем) |
|-------|--|----------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория № 301 для проведения лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук. | Лекции |
| 2 | Учебная аудитория № 103 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная. Компьютер, процессор, экран настенный рулонный, проектор. Набор учебно-наглядных пособий. | Практические занятия |
| 3 | Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы №210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. | Экзамен |