

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 09 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.08 Теория прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
лесных ресурсов**

Учебный план gz350402_23_ОЛП.plx
Направление подготовки 35.04.02 Технология
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Степанищева Марина Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

Теория прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 735)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 25 апреля 2023 г. №12

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

11 мая 2023 г. протокол №09

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 18
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.02

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.02

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучить методы прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины на береговой линии водохранилищ.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Оптимизация технологического процесса водного транспорта леса
2.1.2	Устойчивое развитие лесного комплекса
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Аналитическая деятельность на лесозаготовительных предприятиях
2.2.2	Надежность лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования
2.2.3	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

Индикатор 1	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.
Индикатор 1	УК-1.2. Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода.
Индикатор 1	УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи.

ПК-2: Способен к внедрению и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств в соответствии с нормативными требованиями к качеству выпускаемой продукции

Индикатор 1	ПК-2.2. Разрабатывает план-график мероприятий по внедрению и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств.
Индикатор 2	ПК-2.5. Владеет необходимыми знаниями о методиках расчета показателей эффективности внедрения и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств.
Индикатор 1	ПК-2.3. Формирует параметры контроля хода работ по реализации разработанных технологических процессов.
Индикатор 2	ПК-2.6. Способен разрабатывать и внедрять на практике корректирующие мероприятия к внедренным на предприятиях лесопромышленных производств новым технологическим процессам.
Индикатор 1	ПК-2.4. Осуществляет сбор и оценочный анализ результатов внедрения и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств.
Индикатор 2	ПК-2.7. Применяет на практике знания по формированию и представлению аналитического отчета о результатах внедрения и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств.

ПК-3: Способен организовывать, выполнять, обрабатывать и представлять результаты научных исследований на предприятиях лесозаготовительного производства

Индикатор 1	ПК-3.1. Владеет необходимыми знаниями отечественной и международной нормативной базы в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
Индикатор 1	ПК-3.2. Владеет навыками анализа новых и существующих направлений исследований в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
Индикатор 1	ПК-3.4. Владеет навыками обоснования и формирования программ научных исследований в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	методы и методологию поиска и критического анализа и оценки проблемных ситуаций в профессиональной деятельности; основные положения теории системного подхода для решения поставленных профессиональных задач; методические принципы и подходы к организации профессиональной деятельности; регламент проведения апробации новых технологических процессов и основные методы и способы составления плана-графика мероприятий по внедрению новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; в соответствии с действующей нормативной базой общие положения по формированию параметров контроля хода работ, связанных с внедрением новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; методические подходы к сбору, анализу и систематизации результатов внедрения и апробации новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; показатели расчета эффективности внедрения и апробации новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; методики разработки и способы внедрения на практике корректирующих мероприятий; правила формирования и представления аналитического отчета о результатах внедрения и апробации новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; отечественную и международную нормативную базу в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; методы анализа существующих направлений исследований в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; основные принципы и подходы для формулировки целей, постановки задач при формировании новых направлений исследований в данной области; методические подходы к обоснованию и формированию программ научных исследований в профессиональной области;
3.2	Уметь:
3.2.1	выявлять проблемную ситуацию и формулировать цели для ее решения; планировать этапы профессиональной деятельности для решения поставленных задач; планировать этапы профессиональной деятельности для решения поставленных задач; планировать план-график проведения апробации и оценки ее результатов; формировать параметры контроля качества выполненных работ; применять методические подходы к сбору и анализу результатов внедрения и апробации новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; применять методики расчета показателей эффективности внедрения и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств; правильно и своевременно корректировать новые технологические процессы; формировать необходимую документацию по результатам апробации; использовать основы правовых знаний; осуществлять выбранным методом направление исследований; обосновывать и формировать программу научных исследований;
3.3	Владеть:
3.3.1	практическими навыками декомпозиции проблемной ситуации в профессиональной деятельности на актуальные задачи; практическими навыками формирования возможных вариантов решения поставленных задач в профессиональной деятельности на основе принципов системного подхода; практическими приемами и навыками разработки стратегии по решению поставленной профессиональной задачи; практическими навыками разработки план-графика мероприятий по внедрению и апробации новых технологических процессов на предприятиях лесопромышленных производств в соответствии с действующим регламентом; практическими навыками формирования параметров контроля качества работ по внедрению новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности, не противоречащих действующей нормативной базе; практическими навыками сбора, анализа и систематизации результатов внедрения новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; практическими навыками расчета экономических показателей эффективности внедрения новых технологических процессов и результативности апробации на объектах профессиональной деятельности; необходимыми знаниями для разработки и внедрения на практике корректирующих мероприятий на объектах профессиональной деятельности; практическими навыками формирования и представления аналитического отчета о результатах внедрения и апробации новых технологических процессов на объектах профессиональной деятельности; правовыми знаниями при решении профессиональных вопросов в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; практическими навыками анализа существующих направлений исследований с целью формирования новых научных направлений лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; практическими навыками обоснования и формирования программ научных исследований на объектах профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. ТЕОРИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАТОНУВШЕЙ ДРЕВЕСИНЫ.						
1.1	Лек	Анализ возникновения затопленной древесины и существующие способы освоения затопленной древесины.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-беседа. ПК-2.3., ПК-2.5., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.

1.2	Лек	Физико-механические свойства древесины.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-беседа. ПК-2.3., ПК-2.5., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.
1.3	Лек	Теоретические исследования извлечения деревьев стоящих в ложе водохранилища.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-беседа. ПК-2.3., ПК-2.5., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.
1.4	Лек	Экспериментальные исследования усилий при выдергивании деревьев.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-беседа. ПК-2.3., ПК-2.5., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.
1.5	Пр	Расчет объема упавших в воду деревьев за 1 год.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Работа в малых группах. УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., Пк-2.4., ПК-2.6., ПК-2.7.
1.6	Пр	Расчет объемов затопленного на корню леса.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Работа в малых группах. УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., Пк-2.4., ПК-2.6., ПК-2.7.
1.7	Пр	Расчет отношения запасов корневой части к запасам стволовой части, общей длины сплетенных корней, усилие отрыва дерева с корневой системой в начальной стадии.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Работа в малых группах. УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., Пк-2.4., ПК-2.6., ПК-2.7.
1.8	Пр	Определение дифферента устройства для очистки водохранилищ от древостоев при выдергивании деревьев.	2	1	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Работа в малых группах. УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., Пк-2.4., ПК-2.6., ПК-2.7.
1.9	Пр	Расчет производительности установки для заготовки стоящих в воде деревьев.	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., Пк-2.4., ПК-2.6., ПК-2.7.
1.10	Ср	Подготовка к практическим занятиям.	2	70	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., ПК-2.3., ПК-2.4., ПК-2.5., ПК-2.6., ПК-2.7., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.

1.11	Ср	Подготовка к зачету.	2	24	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., ПК-2.3., ПК-2.4., ПК-2.5., ПК-2.6., ПК-2.7., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.
1.12	Зачёт		2	4	УК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3., ПК-2.2., ПК-2.3., ПК-2.4., ПК-2.5., ПК-2.6., ПК-2.7., ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.4.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. ТЕОРИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАТОНУВШЕЙ ДРЕВЕСИНЫ.

Практическое занятие №1. Расчет объема упавших в воду деревьев за 1 год.

Цель работы: Определить объем упавших в воду деревьев за 1 год.

Вопросы для самопроверки

1. Причины возникновения затопленной древесины в водохранилищах?
2. Загрязнение водохранилища органическими веществами при строительстве ГЭС.
3. Характеристика лесов зоны затопления.

Практическое занятие №2. Расчет объемов затопленного на корню леса.

Цель работы: Определить объемы затопленного на корню леса.

Вопросы для самопроверки

1. Как определяются таксационные показатели древесно-кустарниковой растительности в зоне затопления?
2. Как определить необходимое число деревьев на пробе?
3. Как рассчитать выход деловых сортиментов в процентах от общего объема деревьев?
4. Каковы свойства затопленной древесины на корню.

Практическое занятие №3. Расчет отношения запасов корневой части к запасам стволовой части, общей длины сплетенных корней, усилие отрыва дерева с корневой системой в начальной стадии.

Цель работы: Изучить методику расчета отношения запасов корневой части к запасам стволовой части, общей длины сплетенных корней, усилие отрыва дерева с корневой системой в начальной стадии.

Вопросы для самопроверки

1. Как определить отношения запасов корневой части к запасам стволовой части?
2. Как рассчитать общую длину сплетенных корней?
3. Как определить усилие отрыва дерева с корневой системой в начальной стадии?
4. Схема дерева и его корневой системы.

Практическое занятие №4. Определение дифферента устройства для очистки водохранилищ от древостоев при выдергивании деревьев.

Цель работы: Определить дифферент устройства для очистки водохранилищ от древостоев при выдергивании деревьев.

Вопросы для самопроверки

1. Какова методика построения регрессивных зависимостей?
2. Как происходит сбор, анализ, обобщение исходной информации?
2. Что такое уравнение зависимости и коэффициент корреляции?
3. Что такое уравнение линейной регрессии?

Практическое занятие №5. Расчет производительности установки для заготовки стоящих в воде деревьев.
Цель работы: Изучить методику расчета производительности установки для заготовки стоящих в воде деревьев.

Вопросы для самопроверки

1. Как определить время цикла и составляющих операций входящих в цикл выдергивания дерева?
2. Как рассчитать время линейного перемещения манипулятора?
3. Как рассчитать время захвата дерева и открытие захватов манипулятора?

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

1. Как происходит появление деревьев в водохранилищах
2. Какова оценка ресурсов затопленной древесины.
3. Что понимается под научно обоснованными методами прогнозирования динамики древостоев в береговой зоне.
4. В чем заключается загрязнение водохранилища органическими веществами при строительстве ГЭС.
5. Какова последовательность методики исследований.
6. Как происходит размыв берегов в результате колебаний воды и воздействия ледяных полей.
7. Анализ технологии сбора и освоения плавающей древесины
8. Уточнение объемов затопленной древесины.
9. Физико-механические свойства затопленной древесины.
10. Схема взятия образцов из модельных деревьев.
11. Свойства затопленной древесины на корню.
12. Математическая модель извлечения ствола из почвы.
13. Биометрический метод, заключающийся в проведении соответствующих измерений каждого морфологического элемента корневой системы.
14. Исследование динамики ветвления корня.
15. Устройство для очистки водохранилищ от древостоя.
16. Определение дифферента устройства для очистки водохранилищ от древостоя при выдергивании деревьев.
17. Схема дерева и его корневой системы.
18. Схема сил действующих на плавучее основание.
19. Факторы, определяющие усилия корчевания пней.
20. Результаты экспериментальных исследований и математические модели.
21. Усилия выдергивания деревьев сосны и лиственницы в зависимости от диаметров в комле.
22. Зависимость критической скорости ветра от диаметра деревьев сосны при разных сроках эксплуатации водохранилища.
23. Плавучие комплексы.
24. Использование комплекса машин в зависимости от набора основного технологического оборудования.
25. Серийные понтоны и их возможные комбинации.
26. Технологические операции по заготовке и освоению затопленной на корню древесины.
27. Схема технологического освоения подводного леса и деревьев у берега водохранилища.
28. Подъем и освоение топляка.
29. Методические рекомендации, учитывающие природно-производственные особенности рассматриваемых условий лесозаготовительного производства.
30. Наиболее оптимальные схемы раскроя топляковой и затопленной древесины.
31. Использование береговых производственных площадок, палубы плавучих платформ, барж и т.д.
32. Производительность установки для заготовки стоящих в воде деревьев.
33. Главный кран для перемещения древесины.
34. Комплекс машин на воде у берега.
35. Схема технологического процесса сбора и освоения плавающей древесины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету, вопросы к практическим занятиям.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Камусин А.А., Дмитриев Ю.Я., Минаев А.Н., Патякин В.И.	Водный транспорт леса: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2007	15	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Папонов Н.Н., Сушков С.И.	Водный транспорт леса: учебное пособие	Воронеж: ВГЛТА, 2016	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Папонов%20Н.Н.%20Водный%20транспорт%20леса.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Даниленко О.К., Жук А.Ю.	Транспорт леса. Практикум: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2012	138	
Л2. 2	Угрюмов Б.И., Новоселов А.В., Жук А.Ю.	Лесопользование в прибрежных акваториях водохранилищ: монография	Братск: БрГУ, 2012	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Монографии/Угрюмов%20Б.И.%20Лесопользование%20в%20прибрежных%20акваториях%20водохранилищ.2012.pdf
Л2. 3	Войко П. Ф.	Водный транспорт лесоматериалов: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612094
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	doPDF				
7.3.1.4	Ай-Логос				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость		
Пр	3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок(виртуальный)	Основное оборудование: - тренажер – симулятор John Deere; - мультимедийный проектор NP 115 NEC с экраном; - системный блок P4 Cel2 - монитор LCD 19 Samsung943 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24 шт. ; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.		
Зачёт	3319	Учебная аудитория	Меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт. ; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.		

Ср	2423	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Основное оборудование: - Тренажер – симулятор PONSSE; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 -Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 10 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
Лек	3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - рабочая станция HP Z240 TWR intel Core i 7700K (4 Ghz); - монитор Acer v193; - системный блок CPU 4000S; - монитор Acer v193; - системный блок CPU 5000RAM; - монитор TFT 19”LG; - системный блок CPU 5000RAM; - монитор SAMSUNG 943; - системный блок ATHLONx275; - монитор TFT 19”LG 1953S-SF; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор Acer v193; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор Acer v193; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор SAMSUNG E1920; - рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeon E5 1650v4 (3.6Ghz); - монитор HP ENVY 27s – 3шт. Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт. (- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel core i 7700K; - монитор HP ENVY 27s)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Теория прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины направлена на ознакомление магистрантов с новыми способами изучения методов прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины на береговой линии водохранилищ.

Изучение дисциплины Теория прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельную работу;
- зачет.

В ходе освоения раздела Теория прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины магистранты должны уяснить методику исследований физико-механических характеристик топяквой древесины. Необходимо овладеть методами экспериментальной работы, а так же технологические и технические показатели затопленной на корню древесины.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на методику определения появления деревьев в водохранилищах, объемы затопленной древесины. Далее уяснить методику определения объемов поступления древесной массы на акваторию водохранилища в результате размыва его берегов, а так же знать математическую модель извлечения ствола из почвы, стереометрический анализ и моделирование строения корневых систем.

Обучающемуся необходимо овладеть следующими ключевыми понятиями: системный анализ, биометрический метод, дифферент, экспериментальная установка и приборное оснащение.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: плавучие комплексы, серийные понтоны и их возможные комбинации, технологические операции по заготовке и освоению затопленной на корню древесины, схема технологического освоения подводного леса и деревьев у берега водохранилища, подъем и освоение топляка.

В процессе проведения практических работ происходит закрепление знаний современных статистических законов распределения, формирование умений и навыков с применением методов прогнозирования и обнаружения затонувшей древесины.

Самостоятельную работу необходимо начинать с повторения пройденного материала и изучения источников рекомендуемой литературы.

В процессе консультации с преподавателем магистрант задает уточняющие вопросы для более полного раскрытия тем дисциплины и получает рекомендации преподавателя для самостоятельного изучения неувоенного материала.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.