

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.филос.н., доц. Атанов А.А.



29.05.2025г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.У.12. Машины и механизмы в лесном хозяйстве

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль): Лесное хозяйство и управление лесами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Курс	4
Семестр	41
Лекции (час)	28
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	52
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	41

Иркутск 2025

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.01
Лесное дело.

Автор С.А. Кархова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Заведующий кафедрой А.А. Измestьев

1. Цели изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - приобретение студентами профессиональных компетенций по эффективному использованию машин и механизмов в лесном хозяйстве, их практическому применению при осуществлении производственных и исследовательских работ в лесном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- получение знаний по устройству и особенностям эксплуатации технических средств, применяемых в лесном хозяйстве;
- формирование понимания взаимосвязи факторов природной среды, производственных процессов, технологий лесохозяйственных работ и используемых при этом машин и механизмов;
- умение решать задачи механизации лесного хозяйства, выбора технических средств для механизации лесохозяйственных работ.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-8	Способен применять знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-8 Способен применять знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач	З. знает технические и технологических системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач У. умеет использовать знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач Н. владеет навыками использования знаний о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Почвоведение", "Физиология растений", "Основы лесовосстановления", "Планирование деятельности предприятия", "Лесоводство", "Лесомелиорация ландшафтов", "Технология и оборудование рубок лесных насаждений"

4. Объем дисциплины (модуля) 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 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	28
Практические (сем, лаб.) занятия	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	52
Всего часов	108

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Общее представление о машинах и системе машин в лесном хозяйстве	41	2	2	2		
2	Производственные процессы в лесном хозяйстве и их механизация	41	2	2	4		Расчетная работа
3	Формирование и эксплуатация машинно-технического парка	41	2	4	6		Контрольная работа №1
4	Тракторы и автомобили как энергетические средства лесного хозяйства	41	4	4	4		
5	Устройство тракторов и автомобилей	41	4	4	8		Контрольная работа №2
6	Машины для рубок главного пользования	41	2	2	4		Доклад
7	Машины для рубок ухода	41	2	2	4		
8	Машины для сбора, обработки и хранения лесных семян	41	2	2	4		
9	Машины для выращивания лесопосадочного материала	41	2	2	4		
10	Машины для лесовосстановления	41	2	2	4		
11	Машины для лесомелиорации	41	2	0	4		
12	Машины для борьбы с лесными пожарами	41	2	2	4		Контрольная работа №3
	ИТОГО		28	28	52		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Общее представление о машинах и системе машин в лесном хозяйстве	Основные понятия машин и механизмов в лесном хозяйстве. Концепция агрегатирования в лесном хозяйстве. Современное представление системы машин в лесном хозяйстве. Федеральный регистр базовых технологий, федеральный регистр технических средств в лесном хозяйстве.
2	Производственные процессы в лесном хозяйстве и их механизация	Производственный процесс и его структура. Технология и методы как основа технологического процесса. Производственные циклы в лесохозяйственной деятельности. Факторы, определяющие технологические процессы и систему машин в лесном хозяйстве. Особенности природной среды, определяющие выбор технических средств.
3	Формирование и эксплуатация машинно-технического парка	Характер и условия работы технических средств в лесном хозяйстве. Выбор машин по техническим характеристикам, показателям энергоемкости и производительности. Выбор машин по экономическим критериям. Методы расчета состава машинно-тракторного парка. Организация технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка.
4	Тракторы и автомобили как энергетические средства лесного хозяйства	История и современное состояние автомобиле- и тракторостроения в России. Назначение, классификация, маркировка автомобилей в лесном хозяйстве. Основные технические характеристики автомобилей. Виды автомобилей, применяемые в лесном хозяйстве. Назначение и классификация тракторов в лесном хозяйстве. Основные технические характеристики тракторов. Виды тракторов отечественного производства в лесном хозяйстве. Виды тракторов зарубежного производства в лесном хозяйстве.
5	Устройство тракторов и автомобилей	Общее строение и компоновка трактора. Общее строение и компоновка автомобиля. Остов, рама. Кузов. Двигатель. Трансмиссия. Электрооборудование. Ходовая часть. Механизмы управления движением. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
6	Машины для рубок главного пользования	Технологические схемы рубок главного пользования. Бензопилы – моторизированный инструмент для рубок. Машины для лесозаготовок отечественные. Машины для лесозаготовок импортные.
7	Машины для рубок ухода	Технологические схемы рубок ухода. Мотоинструмент для обрезки и ухода. Агрегатируемые машины для рубок ухода.
8	Машины для сбора, обработки и хранения лесных семян	Технологии сбора и обработки лесных семян. Устройства и приспособления для сбора лесных семян хвойных пород. Машины для извлечения лесных семян хвойных. Семяочистительные машины. Машины для сбора и обработки семян лиственных пород, орехоплодных и кустарниковых.
9	Машины для выращивания лесопосадочного материала	Лесной питомник. Технологический процесс выращивания лесопосадочного материала. Машины для обработки почвы. Машины для посева семян и ухода. Машины для выкопки, посадки и ухода за саженцами.
10	Машины для	Технологии лесовосстановления. Машины для подготовки

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	лесовосстановления	почвы. Технические средства для обработки почвы. Технические средства для посадки (посева) лесных культур. Машины для ухода за лесопосадками.
11	Машины для лесомелиорации	Технологии лесомелиорации. Машины для подготовки трасс. Технические средства для землеройных работ. Машины для ремонта мелиоративных каналов.
12	Машины для борьбы с лесными пожарами	Виды пожаров, способы и технические средства для их ликвидации. Технические средства профилактики лесных пожаров. Способы и технические средства обнаружения лесных пожаров. Средства доставки людей и средств пожаротушения к месту лесных пожаров. Оборудование для тушения пожаров водой и огнегасящими жидкостями.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Общее представление о машинах и системе машин в лесном хозяйстве. Проводится в форме семинара, с элементами дискуссии, ситуационного анализа. Введение в предмет. Обсуждение проблематики оснащения техникой лесного хозяйства (ЛХ). Анализ практических ситуаций о выборе лесохозяйственной техники.
2	Производственные процессы в лесном хозяйстве и их механизация. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса, анализа. Опрос о структуре производственного процесса, технологического процесса, видах производственных циклов в ЛХ. Задание на анализ технологической карты в части технологий, технологических операций и технических средств. Задача на построение структурных схем технологических процессов в ЛХ.
3	Формирование и эксплуатация машинно-технического парка - 1. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса, анализа. Опрос и дискуссия о факторах, определяющих выбор машин при формировании машинно-технического парка лесохозяйственного предприятия. Анализ и обсуждение алгоритма выбора технических средств.
3	Формирование и эксплуатация машинно-технического парка - 2. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса, анализа. Решение задач на выбор технических средств. Опрос о требованиях к содержанию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машинно-технического парка. Контрольная работа №1.
4	Тракторы и автомобили как энергетические средства лесного хозяйства - 1. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса, анализа. Опрос об истории автомобиле- и тракторостроения. Опрос о классификации автомобилей, их типажах, моделях и модификациях. Задание на сравнение и выбор автомобилей для ЛХ по назначению и техническим параметрам.
4	Тракторы и автомобили как энергетические средства лесного хозяйства - 2. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса, анализа. Опрос о классификации тракторов, их типажах, моделях и модификациях. Опрос о видах и правилах формирования лесохозяйственных агрегатов.

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	Задание на сравнение и выбор тракторов для ЛХ по техническим параметрам.
5	Устройство тракторов и автомобилей - 1. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса. Опрос о двигателе внутреннего сгорания, его устройстве, механизмах и системах двигателя, рабочем цикле двигателя. Опрос о назначении и устройстве кабины грузового автомобиля и трактора. Опрос об устройстве несущей системы (остова) трактора и автомобиля.
5	Устройство тракторов и автомобилей - 2. Проводится в форме семинара-практикума, с элементами опроса. Опрос об устройстве трансмиссии и ее механизмах. Опрос об устройстве ходовой части и подвески. Опрос о системах управления движением - рулевом управлении, тормозных механизмах. Контрольная работа №2.
6	Машины для рубок главного пользования. Проводится в форме семинара, с элементами опроса, дискуссии. Экспресс-опрос по технологическим схемам и машинам для рубок главного пользования. Доклады с презентациями студентов по соответствующим темам.
7	Машины для рубок ухода. Проводится в форме семинара, с элементами опроса, дискуссии. Экспресс-опрос по технологическим схемам и машинам для рубок ухода. Доклады с презентациями студентов по соответствующим темам.
8	Машины для сбора, обработки и хранения лесных семян. Проводится в форме семинара, с элементами опроса, дискуссии. Экспресс-опрос по технологическим схемам и технике для сбора, обработки и хранения лесных семян. Доклады с презентациями студентов по соответствующим темам.
9	Машины для выращивания лесопосадочного материала. Проводится в форме семинара, с элементами опроса, дискуссии. Экспресс-опрос по технологическим схемам и машинам для выращивания лесопосадочного материала. Доклады с презентациями студентов по соответствующим темам.
10	Машины для лесовосстановления. Проводится в форме семинара, с элементами опроса, дискуссии. Экспресс-опрос по технологическим схемам и машинам для лесовосстановления. Доклады с презентациями студентов по соответствующим темам.
12	Машины для борьбы с лесными пожарами. Проводится в форме семинара, с элементами опроса, дискуссии. Экспресс-опрос по способам и технике, применяемой для борьбы с лесными пожарами. Доклады с презентациями студентов по соответствующим темам. Контрольная работа №3.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
1	2. Производственные процессы в лесном хозяйстве и их механизация	ПК-8	З.знает технические и технологические системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач У.умеет использовать знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач Н.владеет навыками использования знаний о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач	Расчетная работа	4 задачи, по 5 баллов за решение каждой, в т.ч.: правильность расчета - 2, пояснения и выводы - 2, оформление - 1. (20)
2	3. Формирование и эксплуатация машинно-технического парка	ПК-8	З.знает технические и технологические системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач	Контрольная работа №1	Тест содержит 10 вопросов, за каждый правильно ответивший вопрос по 2 балла. Всего - до 20 баллов. (20)
3	5. Устройство тракторов и автомобилей	ПК-8	З.знает технические и технологические системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач	Контрольная работа №2	Тест содержит 10 вопросов, за каждый правильно ответивший вопрос по 2 балла. Всего - до 20 баллов. (20)
4	6. Машины для рубок главного пользования	ПК-8	З.знает технические и технологические системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач У.умеет использовать	Доклад	До 20 баллов, в т.ч.: содержание доклада - 5, презентация - 5, выступление - 5, ответы на вопросы - 5 (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
			знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач Н.владеет навыками использования знаний о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач		
5	12. Машины для борьбы с лесными пожарами	ПК-8	З.знает технические и технологических системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач	Контрольная работа №3	Тест содержит 10 вопросов, за каждый правильно ответственный вопрос по 2 балла. Всего - до 20 баллов. (20)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 41.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: содержит 20 вопросов, по 2 балла за каждый правильно ответственный вопрос.

Компетенция: ПК-8 Способен применять знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

Знание: знает технические и технологических системы, средства и методы лесного хозяйства, применяемые при решении профессиональных задач

1. Двигатель, двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Классификация двигателей. Показатели работы ДВС. Рабочий цикл ДВС.
2. Кабина трактора и грузового автомобиля. Рабочее оборудование трактора: гидравлическая навеска и прицепное устройство. Вал отбора мощности.
3. Классификация тракторов. Ключевые технические параметры тракторов, определяющие их назначение для лесного хозяйства. Примеры тракторов, применяемых в лесном хозяйстве

4. Концепция базового трактора в лесном хозяйстве. Принцип агрегатирования. Лесохозяйственный агрегат.
5. Назначение, классификация автомобилей. Ключевые технические параметры автомобилей, определяющие их применение в лесном хозяйстве. Примеры автомобилей, применяемых в лесном хозяйстве.
6. Общее строение трактора. Компонировка трактора.
7. Общее устройство автомобиля. Компонировка автомобиля.
8. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания. Перечень и назначение всех механизмов и систем двигателя
9. Основные понятия предметной области машин и механизмов. Понятие Техническое средство. Понятие системы машин и ее составляющие.
10. Производственный процесс, технология, технологический процесс. Виды и структура производственного процесса предприятия лесного хозяйства.
11. Производственный цикл, структура производственного цикла, способы построения производственного цикла.
12. Системы управления движением автомобиля и трактора.
13. Современная концепция системы машин в лесном хозяйстве. Государственные регистры базовых технологий и технических средств.
14. Технологический комплекс машин для борьбы с лесными пожарами.
15. Технологический комплекс машин для выращивания лесопосадочного материала.
16. Технологический комплекс машин для защиты леса от вредителей и болезней.
17. Технологический комплекс машин для лесовосстановления.
18. Технологический комплекс машин для лесомелиорации.
19. Технологический комплекс машин для рубок главного пользования.
20. Технологический комплекс машин для рубок ухода.
21. Технологический комплекс машин для сбора, обработки и хранения лесных семян.
22. Трансмиссия автомобиля и трактора. Назначение и виды трансмиссии. Основные механизмы трансмиссии и их назначение.
23. Факторы природного (природно-производственного) характера, определяющие выбор системы машин в лесном хозяйстве. Факторы, определяющие производственные и технологические процессы в лесном хозяйстве, и производственные факторы, определяющие выбор системы машин в лесном хозяйстве.
24. Ходовая часть автомобиля и трактора.
25. Электрооборудование автомобиля и трактора.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: содержит задачу, оценивается до 30 баллов, исходя из полноты и правильности решения, пояснений и выводов и качества представления результата.

Компетенция: ПК-8 Способен применять знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

Умение: умеет использовать знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

Задача № 1. Вариант 1. Задача У1. Определить потребность в технике и в персонале при выполнении работ по трелевке при рубках ухода по следующим данным. Трелевка осуществляется тракторами ЛП-18, на расстояние 400 м. За смену (7 часов) один трактор выполняет трелевку 93 м³ заготовленной древесины. Коэффициент технической готовности для расчетов установлен 0,75. Объем трелеваемой древесины составляет 2000 м³. Период выполнения работ – 22 рабочих дня при 7-часовой длительности смены. Плановый объем производства за месяц и плановое количество рабочих дней за месяц представлено в таблице. Незаполненные ячейки таблицы подлежат определению.

Определить потребность в тракторах ЛП-18 и машинистах-трактористах. При этом учесть, что коэффициент сменности для работы машин и персонала должен находиться в пределах 1,0-1,1.

Задача № 2. Вариант 2. Задача У2. Определить потребность в технике и персонале при выполнении работ по посадке сеянцев сосны по следующим данным. Площадь посадки леса 25 га. Работу требуется выполнить в течение 3 рабочих дней. Коэффициент технической готовности МТЗ-80 принять равным 0,8. Норма выработки установлена для длины гона 200-250 м – 5,0 га/смену. Агрегат обслуживает звено в составе: 1 тракторист-машинист, 1 рабочий на посадочной машине, занятый оправкой сеянцев, 1 рабочий на 2 посадочных машины, занятый подноской и заправкой машин посадочным материалом. Определить потребность в Машинотракторных агрегатах в составе трактора МТЗ-80 и посадочной машины ССН-1 по посадке леса на участках без пней. Определить потребность в персонале. При этом учесть, что коэффициент сменности для работы машин и персонала должен находиться в пределах 1,0-1,1.

Задача № 3. Вариант 3. Задача У3. Проведите выбор варианта бензопил для валки леса на основе оценке эффективности. Обосновать варианты выбора модели бензопилы и количества бензопил в зависимости от объемов заготовки. Сравнивается две модели бензопилы: «Партнер» и «Штиль». Бензопила «Партнер» имеет следующие характеристики: стоимость новой бензопилы «Партнер» составляет 87 000 руб., производительность 102 м³ в смену, норма расхода пильных цепей 22% на 1000 м³, цена 1 цепи на «Партнер» 2750 руб. Бензопила «Штиль» имеет следующие характеристики: стоимость новой бензопилы «Штиль» 125 000 руб., производительность 116 м³ в смену, норма расхода пильных цепей 12% на 1000 м³, цена 1 цепи на «Штиль» 4000 руб. Объем производства 3 тыс. м³. Принять, что заработная плата работников, расход ГСМ и прочие расходы условно от модели бензопилы не зависят. Срок службы бензопил одинаковый.

Задача № 4. Вариант 4. Задача У4. Проведите выбор варианта шишкосушильной машины для термической сушки шишек сосны на основе оценке эффективности. Обосновать варианты выбора шишкосушильной машины и их количества в зависимости от объемов сушки. Сравнивается две модели шишкосушилки: ШСК-400 и ШСК-250. Модели отличаются размерами и производительностью. Характеристики ШСК-250: стоимость новой 2 000 000 руб., производительность 250 кг семян за цикл сушки, потребление электроэнергии 20 кВт·ч. Характеристики ШСК-400: стоимость новой 3 000 000 руб., производительность 400 кг семян за цикл сушки, потребление электроэнергии 25 кВт·ч. Для расчета ориентироваться на сезонный объем 30 тонн семян. Время цикла сушки у сушилок одинаковое, в среднем 36 ч/цикл. Стоимость электроэнергии 3 руб./кВт·ч. Принять, что заработная плата работников и прочие расходы условно не зависят от модели сушилки. Срок службы шишкосушилок одинаковый.

Задача № 5. Вариант 5. Задача У5. Рассчитайте сменную производительность автомобиля-лесовоза КамАЗ на вывозке леса с лесозаготовительного участка. Продолжительность рабочей смены составляет 8 часов, в т.ч. подготовительно-заключительное время по нормам 36 мин. и время на отдых и личные надобности водителя 25 мин. за смену. Полезная загрузка автомобиля за рейс составляет 21 м³. Расстояние вывозки 28 км. Время перевозки за рейс включает время на движение без груза, время на погрузку, время на движение с грузом, время на разгрузку. Скорость движения автомобиля без груза составляет 60 км/ч. Скорость движения автомобиля с грузом составляет 45 км/ч. Время погрузки за рейс равно 47 мин., и время разгрузки — 17 мин. (Расчеты затрат времени рекомендуется делать в минутах.)

Задача № 6. Вариант 6. Задача У6. Рассчитайте количество бульдозеров Б10М для расчистки участка под лесовосстановление. Участок оценен как густо заросший кустарником и мелколесьем. Требуется расчистить коридоры шириной 3 м с расстоянием между ними 6 м. Площадь расчистки составляет 40 га. Нормы выработки при нормальной организации работ в одну 8-часовую смену составляют 2,6 га/смену. Работу требуется

выполнить в течение 6 дней в 1,5 смены. То есть коэффициент сменности принять равным 1,5. Коэффициент технической готовности машины Б10М принять равным 0,9.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: содержит задание, оценивается до 30 баллов, исходя из полноты и правильности выполнения, наличия доказательств и пояснений.

Компетенция: ПК-8 Способен применять знания о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

Навык: владеет навыками использования знаний о технических и технологических системах, средствах и методах при решении профессиональных задач

Задание № 1. Вариант 1. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – рубки главного пользования по хлыстовой схеме. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – рубки главного пользования. Технологическая схема – хлыстовая заготовка леса. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента).

Задание № 2. Вариант 2. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – рубки главного пользования по сортиментной схеме. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – рубки главного пользования. Технологическая схема – сортиментная заготовка леса. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента).

Задание № 3. Вариант 3. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – сбор, обработка и хранение лесных семян. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – сбор, обработка и хранение лесных семян. Семена сосны и ели. Технологическая схема – сбор шишек хвойных пород с растущих деревьев. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента).

Задание № 4. Вариант 4. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – выращивание посадочного материала. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – Выращивание посадочного материала. Место – лесной питомник. Технологическая схема – выращивание сеянцев сосны. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента).

Задание № 5. Вариант 5. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – выращивание посадочного материала. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – лесовосстановление. Технологическая схема – создание культур на вырубках с временно переувлажненными почвами. Посадка сеянцев сосны. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента).

Задание № 6. Вариант 6. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – мелиорация лесных земель. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – лесомелиорация. Технологическая схема – строительство, эксплуатация и ремонт мелиоративной сети. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента).

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 35.03.01 Лесное дело
Профиль - Лесное хозяйство и
управление лесами
Кафедра отраслевой экономики и
управления природными ресурсами
Дисциплина - Машины и механизмы в
лесном хозяйстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Вариант 2. Задача У2. Определить потребность в технике и персонале при выполнении работ по посадке семян сосны по следующим данным. Площадь посадки леса 25 га. Работу требуется выполнить в течение 3 рабочих дней. Коэффициент технической готовности МТЗ-80 принять равным 0,8. Норма выработки установлена для длины гона 200-250 м – 5,0 га/смену. Агрегат обслуживает звено в составе: 1 тракторист-машинист, 1 рабочий на посадочной машине, занятый opravкой семян, 1 рабочий на 2 посадочных машины, занятый подноской и заправкой машин посадочным материалом. Определить потребность в Машинотракторных агрегатах в составе трактора МТЗ-80 и посадочной машины ССН-1 по посадке леса на участках без пней. Определить потребность в персонале. При этом учесть, что коэффициент сменности для работы машин и персонала должен находиться в пределах 1,0-1,1. (30 баллов).
3. Вариант 4. Формирование комплекса машин для лесохозяйственного процесса – выращивание посадочного материала. Составьте примерный перечень машин, оборудования, инструментов и приспособлений, машинотракторных агрегатов для выполнения определенных лесохозяйственных работ. Составьте схему технологического процесса, указав в ней операции и используемые технические средства. Исходные условия: Производственный процесс – Выращивание посадочного материала. Место – лесной питомник. Технологическая схема – выращивание семян сосны. Объем работ и лесорастительные условия – самостоятельно (по выбору студента). (30 баллов).

Составитель _____ С.А. Кархова

Заведующий кафедрой _____ А.А. Измestьев

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

а) основная литература:

1. Руденко Н. Е., Горбачев С. П., Руденко В. Н. Комбинированные почвообрабатывающие машины/ Н.Е. Руденко.- Ставрополь: Агрус, 2015.-98 с.
2. Лесозаготовительные и трелевочные машины. допущено М-вом образования РФ. учебник для начального проф. образования/ В. М. Котиков, Н. С. Еремеев, А. В. Ерхов.- М.: Академия, 2004.-332 с.
3. Новицкий Н. И. Николай Илларионович, Горюшкин А. А. Александр Алексеевич, Новицкий Н. И. Организация производства. учеб. пособие для сред. проф. образования/ Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин.- М.: КноРус, 2010.-350 с.
4. Ильяков В. В., Набатов Н. М. Технология и машины лесовосстановительных работ. допущено УМО по образованию в обл. лесного дела. учеб. пособие для вузов/ В. В. Ильяков, Н. М. Набатов.- М.: Изд-во МГУЛ, 2004.-285 с.
5. [Мыльников, В. В. Машины и механизмы в ландшафтном строительстве: минитракторы и малогабаритные энергетические машины : учебное пособие / В. В. Мыльников. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 115 с. — ISBN 978-5-528-00461-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122881.html>](#)
6. [Цыгарова, М. В. Машины для лесосечных работ : учебное пособие / М. В. Цыгарова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-9729-1342-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132928.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. Анисимов Г. М., Кочнев А. М., Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины. учеб. пособие для вузов. рек. УМО по образованию в обл. лесного дела/ Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев.- СПб.: Лань, 2009.-448 с.
2. Мохирев А. П., Седрисев Д. Н. Лесотранспортные машины. практикум для студентов специальностей 250401 Лесоинженерное дело, 150405 Машины и оборудование лесного комплекса, направлений подготовки 250400.62 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, 151000 Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения/ А.П. Мохирев.- Красноярск: СибГТУ, 2010.-63 с.
3. Занегин Л. А., Воскобойников И. В., Еремеев Н. С. Машины и механизмы для канатной трелевки. допущено УМО по образованию в обл. лесного дела. учеб. пособие для вузов/ Моск. гос. ун-т леса.- М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2004
4. Кашук А. Н., Плосков А. В. Многоцелевые колесные машины. Рама, трансмиссия и ходовая часть многоцелевых колесных машин 2/ А.Н. Кашук.- Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2013.-201 с.
5. Подъемно-транспортные машины/ П.Н. Щеблыкин.- Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012.-99 с.
6. Капустин В. П., Глазков Ю. Е. Сельскохозяйственные машины. сборник задач и тестовых заданий/ В.П. Капустин.- Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012.-105 с.
7. Кузнецов Е. С., Никитин К. Д., Орлов А. Н. Специальные грузоподъемные машины/ Е.С. Кузнецов.- Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011.-282 с.
8. [Иванов А.В. Лесная пирология \[Электронный ресурс\]: конспект лекций/ А.В. Иванов— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23604.html>](#)

9. Нилов, В. А. Машины для разработки грунта: конспект лекций : учебное пособие / В. А. Нилов, В. А. Жулай. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 227 с. — ISBN 978-5-7731-1054-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127236.html>.
10. Ожерельев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. В 2 частях. Ч. 1. Почвообрабатывающие и посевные машины : практикум для бакалавров / В. Н. Ожерельев, Г. В. Орехова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4497-1715-3 (ч. 1), 978-5-4497-1723-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122175.html>
11. Подъемно-транспортные машины : учебник / М. Н. Ерохин, С. П. Казанцев, И. Ю. Игнаткин [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 456 с. — ISBN 978-5-4497-1668-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132593.html>.
12. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие машины : учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, А. В. Дмитриев [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 292 с. — ISBN 978-5-4497-1676-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121288.html>.
13. Технология и машины лесовосстановительных работ : учебное пособие / Р. Р. Сафин, И. В. Григорьев, О. И. Григорьева, Ф. В. Назипова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7882-2361-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95050.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>, доступ неограниченный

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

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в многих областях лесных наук, в том числе лесоводства, технологий лесного хозяйства, планирования и организации производства при выполнении лесохозяйственных работ.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося. Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader_11,
- MS Office,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий