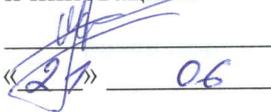


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»  
Кафедра «Технология и оборудование лесного комплекса»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе  
и инновациям

 К.Р. Нифонтов  
«21» 06 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.В.01. Специальная дисциплина:

2.1.2.1. Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки  
древесины

Специальность: 4.3.4. Технология, машины и оборудование для агропромышленного  
комплекса

г. Якутск, 2022 год

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.2.1.2.1. «Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа составлена \_\_\_\_\_  Куницкая О.А., д.т.н., профессор

Программа рецензирована: \_\_\_\_\_  Григорьев И.В., д.т.н., профессор

Рецензия прилагается к РПД

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_   
дата (протокол № 27) от 20.06.2022

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальностей аспирантуры \_\_\_\_\_ 21.06.2022 дата (протокол № 3)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины(модуля)
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
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
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине(модулю)
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине(модулю)
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)
  - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля)
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины(модуля)
  - 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
    - 7.3.1. Перечень программного обеспечения
    - 7.3.2. Перечень информационных справочных систем
    - 7.3.3. Материально-технической база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине(модулю)
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)
9. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
10. Приложение.

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины(модуля)

Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства предназначена для выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

**Целью** изучения дисциплины является углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 4.3.4 Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

**Задачи** изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по профилю научной специальности;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- систематизация знаний, умений и навыков.
- овладение необходимыми теоретическими знаниями в области современного состояния ЛПК.

Дисциплина направлена на базовую профессиональную подготовку.

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

Перечень компетенций	Содержание компетенций
ОПК – 1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	основы анализа параметров основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах
уровень 2	основы планирования эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах
уровень 3	основы планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	определять основные параметры для анализа основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах
уровень 2	расставлять приоритеты при планировании эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах
уровень 3	Планировать и проводить эксперимент, обработку и анализ технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами
<b>Владеть:</b>	

уровень 1	знаниями в области анализа основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах
уровень 2	инструментами планирования эксперимента в области основных
уровень 3	технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах способами и методиками планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами
ПК-1 знание закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющая обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций.	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья
уровень 2	основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций
уровень 3	закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья
уровень 2	подбирать и применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций
уровень 3	применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	способностью применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья
уровень 2	способностью подбора основных технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций
уровень 3	Методами подбора и применения систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций
ПК-2 умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи	

<b>Знать:</b>	
уровень 1	современные методы исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК
уровень 2	основы литературного поиска, формулировки задач и определения наиболее актуальных проблем, имеющих значение для
уровень 3	основы планирования и разработки методики эксперимента и основ внедрения результатов на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	применять современные методы исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК
уровень 2	проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для ЛПК
уровень 3	работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	современными методами исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК
уровень 2	методиками проведения литературного поиска, постановки задач исследования на основании выявления наиболее актуальных проблем, имеющих значение для ЛПК
уровень 3	навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК
ПК-3 Знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств	
<b>Знать:</b>	
уровень 1	базовые концепции в области лесоинженерных дисциплин
уровень 2	закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела
уровень 3	современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств
<b>Уметь:</b>	
уровень 1	Использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности
уровень 2	приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии
уровень 3	использовать современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств
<b>Владеть:</b>	
уровень 1	знанием базовых концепций в области лесоинженерных дисциплин
уровень 2	навыками использования закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела
уровень 3	знаниями современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств

**В результате обучения дисциплины обучающийся должен**

2.1.	Знать:
	основы планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с

	<p>поставленными задачами</p> <p>закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</p> <p>основы планирования и разработки методики эксперимента и основы внедрения результатов на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи</p> <p>современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</p>
2.2.	<p>Уметь:</p> <p>Планировать и проводить эксперимент, обработку и анализ технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</p> <p>применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач</p> <p>работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК</p> <p>использовать современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</p>
2.3.	<p>Владеть:</p> <p>технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах способами и методиками планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</p> <p>Методами подбора и применения систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</p> <p>навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК</p> <p>знаниями современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</p>

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цикл (раздел) ООП	Например, Б1.Б (из учебного плана)
<b>3.1.</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1.	Высшая математика.
3.1.2.	Начертательная геометрия.
3.1.3.	Безопасность жизнедеятельности.
3.1.4.	Информатика.
<b>3.2.</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
3.2.2.	Подготовка научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

**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**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 к / 5сем		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные				
Практические	10	10	10	10
Консультации				
КЭ				
В том числе инт.				
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа				
Сам. работа	157	157	157	157
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
Модуль 1							
1	Введение.	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6		
1.1	Основные понятия о лесозаготовительном и деревоперерабатывающем производстве Лекция	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6	6	
2.	Теория и методы воздействие техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания	5/3		ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6		
2.1.	Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров и оборудование колеиЛекция	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6	6	

2.2	Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров и оборудование колеи. Практикум	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2. Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1.6	6	
2.3	Оценка соответствия лесной техники и технологий экологическим требованиям, взаимности сохранения подроста и лесовосстановления	5/3	18	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6	5	
2.4	Подготовка вырубок для лесопосадки. СРС	5/3	18	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6		
2.5	Выбор технологической схемы основания лесосеки с учетом наименьшего отрицательного воздействия на лесную среду на возможности естественного лесовоздействия.срс	5/3	18	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.1.1.Л.1.2 .Л.1.3.Л.1. 4Л.1.5Л.1. 6		
Модуль 2							
3	<b>Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспорте, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др</b>	5/3	36	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5	42	
3.1	Производственный процесс современного лесозаготовительного предприятия. Лесосырьевая база. Способы рубок леса. Способы возобновления леса. Приемка лесосек. Подготовка лесосек, транспортных путей и мастерских участков. Способы рубок лесосек.срс	5/3	18	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5		
3.2	Валка деревьев. Теоретические основы процессов валки деревьев. Валка деревьев бензомоторными пилами. Машинная валка леса. Валка деревьев в различных Природно-производственных условиях.срс	5/3	18	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5		
3.3.	Трелевка леса.срс	5/3	18	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5		
3.4	Системы передвижных машин для переработки лесосечных отходов и тонкомерного сырья. Технологические схемы лесосечных работ. Выбор систем машин. Практикум	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5	5	
3.5	Технологии и машины для лесовосстановления и ухода за молодняком. Механизация работ в лесопитомниках.срс	5/3	17	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5		
3.6	Выбор и расчет технических параметров лесохозяйственных машин Практикум	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5	6	
3.7	Нижние склады.срс	5/3	16	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5		
3.8	Оборудование и оптимизация параметров и режимов работы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Практикум	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1Л.2.2. Л.2.3.Л.2. 4Л.2.5	6	

4	<b>Исследование условий функционирования машин и оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления</b>		10	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1.Л.2.2. Л.2.3.Л.2.4 Л.2.5	1 2	
4.1	Оборудование и оптимизация параметров режима работы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Лесосечные многооперационные машины. Лесопромышленные тракторы срс	5/3	16	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1.Л.2.2. Л.2.3.Л.2.4 Л.2.5		
4.2	Конструктивные особенности машин для Очистки деревьев от сучьев на лесосеках и раскряжевки хлыстов. Конструктивные особенности дорожно-строительных машин. Классификация кранов, применяемых на лесных складах Практикум	5/3	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л.2.1.Л.2.2. Л.2.3.Л.2.4 Л.2.5	6	

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

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды: Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов. При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Авторы,	Заглавие	Издательство, год
---------	----------	-------------------

<b>составители</b>			
<b>Основная литература</b>			
Л.1.1.	Патякин В.И., Григорьев И.В., Иванов В.А., Редькин А.К., Пошарников Ф.В.	Технология и оборудование лесопромышленных производств: учебник	СПб.: СПбГЛТА, 2009. – 362 с.
<b>Дополнительная литература</b>			
Л.2.1.	Патякин В.И., Салминен Э.О., Авдашкевич, Григорьев И.В.	Лесозэксплуатация: учебник для студентов высш.учеб. заведений – 2-е изд., стер	М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 320 с.
Л.2.2.		Научный журнал «Известия высших учебных заведений. Лесной журнал»	г. Архангельск.

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

В перечне необходимо указать те электронные ресурсы в которых имеется учебная литература по дисциплине.

<b>Перечень электронных ресурсов:</b>	
Э 1.	<i>Сайт библиотеки</i>
Э 2.	<i>Электронная - библиотечная системе издательства «Лань» - <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></i>
Э 3.	<i>Национальный цифровой ресурс Руконт - <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a></i>
Э 4.	<i>Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a></i>
Э 5.	<i>Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»</i>
Э 6.	<i>Электронно-библиотечная система Znanium.com <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a></i>
Э 7.	<i>Научная электронная библиотека - <a href="http://Elibrary.ru">http://Elibrary.ru</a></i>

**7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении  
образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного  
обеспечения и информационных справочных систем**

<b>7.3.1. Перечень программного обеспечения</b>	
П 1.	<i>Windows 7</i>
П 2.	<i>MicrosoftOffice 2016</i>
П 3.	<i>DoctorWeb</i>
П 4.	<i>AdobeReader</i>

<b>7.3.2. Перечень информационных справочных систем</b>	
С 1.	<i>справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a></i>
С 2.	<i>Википедия - <a href="http://ru.wikipedia">ru.wikipedia</a></i>
С 3.	<i>Федеральный портал Российское образование - <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a></i>

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

№ 1.217 <i>Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, и для выполнения курсовых работ</i>	<i>Компьютер студенческий: (С/б win7\intelPentium G4400, 19,,LG Flatron W1934S-SN) – 16 ум.; проектор EP752, DPL,1024x788, 2800 ANStLm, 2200:1; нНоутбукAcerAspireOne AOD257- N57DGbb/White-Silver (WSVGA);</i>	<i>Бесплатная операционная система CalculateLinux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense</i>
--	---	---

	<p><i>Звуковое оборудование FenderPassportP250; Экран (Starflex, 150x150);</i></p> <p><i>Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</i></p>	
<p><i>Ауд.№ 2.114</i></p> <p><i>Мультимедийный зал научной библиотеки <u>для самостоятельной работы с выходом сеть интернет</u></i></p>	<p><i>Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50</i></p> <p><i>Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</i></p>	<p><i>Бесплатная операционная система CalculateLinux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicens</i></p>
<p><b>1.315 Учебно–научная лаборатория по комплексному использованию древесины</b> учебная аудитория лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.</p>	<p>Наглядные пособия: Спилы древесных пород Якутии. Плакаты древесных пород, пороки, критерии сортности. Гербарий. Оборудование: Мерные вилки, высотомеры. Бензопила фирмы Husqvarna 365, макет трелевочного трактора ТДТ-55А. макет трелевочного трактора ТДТ-55А. модель форвардераKomatsu-865, модель харвестераKomatsu-931.1. Весы лабораторные ВК-1500.1 с поверкой. Микроскоп XS -90 (1600ч.бино). высотомерыPM-5/1520, буссоли “Suunto”KB-20/360, реласкопы, GPS-навигатор, нивелиры. Бурав возрастной 250мм. Набор сит для грунта КП - 131 200мм</p> <p>Доска интерактивная SmartBoard. Проектор Optoma. Системный блок Offict&lt;OneC20080.82&gt;:PentiumG 840/2 Гб/320Гб/SVGA/DVDRW/ATX350.</p> <p>Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	<p>Windows 7сОЕМ MSOffice, MicrosoftOpenLicense, AdobeReader</p>

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

Работа над конспектом лекции.

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты, предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами.

Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал. Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий. Подготовка докладов, выступлений и рефератов. Реферат представляет письменный материал по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности ит.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Методические указания к выполнению контрольной работы

Структура контрольной работы:

- титульный лист,
- содержание контрольной работы,
- основная часть контрольной работы,
- выводы по работе,
- список использованной литературы.

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста через 1.5 интервала. В контрольной работе должно быть отражено умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы и связывать теоретические знания с практикой. В тексте необходимо выделить основные идеи и предложить собственное отношение к

ним, основные положения работы желательно иллюстрировать своими примерами. В тексте необходимо делать ссылки на использованную литературу с указанием страниц. В контрольной работе должны активно использоваться не менее 3 источников.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету.

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел. Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://moodle.yxaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения. <http://www.yxaa.ru/index.php/blogi-prepodavatelej> - «4 портфолио» - Проект создан на ресурсе: <http://4portfolio.ru> Веб-портфолио располагается на динамическом веб-сайте, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы

студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №033/16 от 02 августа 2016;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №126 от 22 августа 2016;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М». Договор № 1773 от 18.07.2016
- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

#### **10. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*Материалы по данному разделу прилагаются к рабочей программе дисциплины как приложение 11.10.*

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски. Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокюляр для просмотра LevenhukWise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также

использование собственных увеличивающих устройств; Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях. Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом. В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д. Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования. Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия. В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера. Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел. Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене. В академии имеется <http://sdo.yxaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения. Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yxaa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом

возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания. Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса. Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet.

## **11. Приложение**

**11.1. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций** *(по усмотрению преподавателя).*

**11.2. Учебная программа дисциплины** *(по усмотрению преподавателя).*

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

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)**

Факультет лесного комплекса и землеустройства  
Кафедра «Технология и оборудование лесного комплекса»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.В.01.2.1.2.1. Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Направление подготовки: 4.3.4. Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Направленность (профиль) Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_

Форма обучения очное

Общая трудоемкость / ЗЕТ 504 / 14

Фонд оценочных средств дисциплины Б1.В.01.2.1.2.1. «Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа составлена \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Куницкая О.А., д.т.н., профессор

Программа рецензирована: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Григорьев И.В., д.т.н., профессор

Рецензия прикладывается к РПД

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
дата (протокол № 27) от 20.06.2022

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальностей аспирантуры  
\_\_\_\_\_ протокол № 2106 дата (протокол № \_\_\_\_\_)  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства, представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации успеваемости студентов размещены в ИС VisualTestingStudio и Moodle(moodle.ysaa.ru).

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплине «Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	I этап формирования	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– основы анализа параметров основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах</li><li>– основы планирования эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах</li><li>– основы планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</li></ul>
		<i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять основные параметры для анализа основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах</li><li>– расставлять приоритеты при планировании эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах</li><li>– Планировать и проводить эксперимент, обработку и анализ технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</li></ul>

	II этап формирования	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями в области анализа основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах</li> <li>– инструментами планирования эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах</li> <li>– способами и методиками планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</li> </ul>
ПК-1 знание закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющая обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций.	I этап формирования	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья</li> <li>– основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</li> <li>– закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</li> </ul>
		<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья</li> <li>– подбирать и применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</li> <li>– применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач</li> </ul>
	II этап формирования	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья</li> <li>– способностью подбора основных технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения</li> </ul>

		<p>древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методами подбора и применения систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций</li> </ul>
<p>ПК-2 умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи</p>	<p>I этап формирования</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК</li> <li>– основы литературного поиска, формулировки задач и определения наиболее актуальных проблем, имеющих значение для</li> <li>– основы планирования и разработки методики эксперимента и основы внедрения результатов на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи</li> </ul>
		<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные технологические</li> <li>– применять современные методы исследований области лесозаготовительных производств и ЛПК</li> <li>– проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для ЛПК (лесопромышленного комплекса)</li> <li>– работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК</li> </ul>
	<p>II этап формирования</p>	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методами исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК</li> <li>– методиками проведения литературного поиска, постановки задач исследования на основании выявления наиболее актуальных проблем, имеющих значение для ЛПК</li> <li>– Навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК</li> </ul>
<p>ПК-3 знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии</p>	<p>I этап формирования</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые концепции в области лесоинженерных дисциплин</li> <li>– закономерности функционирования технологий,</li> </ul>

лесозаготовительных производств		<p>систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</li> </ul>
		<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные законы естествознания профессиональной деятельности</li> <li>– приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии</li> <li>– использовать современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</li> </ul>
	II этап формирования	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знанием базовых концепций в области лесоинженерных дисциплин</li> <li>– навыками использования закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела</li> <li>– знаниями современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</li> </ul>

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкалоценивания

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<i>ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i>		
Не освоены	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий и курсовой работы;	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>	дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;	
<b>Знать:</b>		75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
	основы анализа параметров основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	
<b>Уметь:</b>		
	определять основные параметры для анализа основных технологических процессов на	

	лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	
<b>Владеть:</b>		
	знаниями в области анализа основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;	
<b>Знать:</b>		90 – 76 Хорошо (зачтено)
	основы планирования эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	
<b>Уметь:</b>		
	расставлять приоритеты при планировании эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	
<b>Владеть</b>		
	инструментами планирования эксперимента в области основных технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;	
<b>Знать:</b>		100 – 91 Отлично (зачтено)
	основы планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	
<b>Уметь:</b>		
	Планировать и проводить эксперимент, обработку и анализ технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	
<b>Владеть:</b>		
	способами и методиками планирования и проведения эксперимента, обработки и анализа технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	

<i>ПК-1 знание закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющая обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций.</i>		
Не освоены	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий и курсовой работы;	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>	дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;	
<b>Знать:</b>		75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
	основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья	
<b>Уметь:</b>		
	применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья	
<b>Владеть:</b>		
	способностью применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья	
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;	
<b>Знать:</b>		90 – 76 Хорошо (зачтено)
	основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций	
<b>Уметь:</b>		
	подбирать и применять основные технологии, системы машин и средства их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций	
<b>Владеть</b>		
	способностью подбора основных технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и	

	управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;	
<b>Знать:</b>		100 – 91 Отлично (зачтено)
	закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций	
<b>Уметь:</b>		
	применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач	
<b>Владеть:</b>		
	Методами подбора и применения систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющих обеспечить рост эффективности получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций	
<i>ЛПК-2 умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и</i>		
Не освоены	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий и курсовой работы;	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>	дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;	
<b>Знать:</b>		75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
	современные методы исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК	
<b>Уметь:</b>		
	применять современные методы исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК	
<b>Владеть:</b>		
	современными методами исследований в области лесозаготовительных производств и ЛПК	
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;	
<b>Знать:</b>		90 – 76 Хорошо (зачтено)
	основы литературного поиска, формулировки задач и определения наиболее актуальных проблем, имеющих значение для	
<b>Уметь:</b>		
	проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для ЛПК (лесопромышленного	

	комплекса	
<i>Владеть</i>		
	методиками проведения литературного поиска, постановки задач исследования на основании выявления наиболее актуальных проблем, имеющих значение для ЛПК	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;	
<b>Знать:</b>		100 – 91 Отлично (зачтено)
	основы планирования и разработки методики эксперимента и основы внедрения результатов на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи	
<b>Уметь:</b>		
	работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК	
<b>Владеть:</b>		
	навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области лесозаготовительных производств и ЛПК	
<i>ПК-3 знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств</i>		
Не освоены	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий и курсовой работы;	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>	дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;	
<b>Знать:</b>		75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
	базовые концепции в области лесоинженерных дисциплин	
<b>Уметь:</b>		
	использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности	
<b>Владеть:</b>		
	знанием базовых концепций в области лесоинженерных дисциплин	
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;	
<b>Знать:</b>		90 – 76 Хорошо (зачтено)
	закономерности функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела	

<b>Уметь:</b>		
	приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии	
<b>Владеть</b>		
	навыками использования закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;	
<b>Знать:</b>		100 – 91 Отлично (зачтено)
	современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств	
<b>Уметь:</b>		
	использовать современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств	
<b>Владеть:</b>		
	навыками использования закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в области лесоинженерного дела	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к экзамену:**

компетенции	Определение	Вопросы к экзамену	раздел
ОПК – 1	ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория и методы воздействия техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания</li> <li>2. Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном и лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспортном, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др.</li> <li>3. Исследование условий функционирования машины оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления</li> <li>4. Разработка технологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья и отходов в технологических и энергетических целях</li> </ol>	1-3
ПК-1	ПК-1 знание закономерностей функционирования технологий, систем машин и средств их реализации в процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, позволяющая обеспечить рост эффективности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория и методы воздействия техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания</li> <li>2. Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном и лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспортном, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др.</li> <li>3. Исследование условий функционирования машин и оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления</li> <li>4. Разработка технологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья и отходов в технологических и энергетических целях</li> </ol>	1-4

	получения древесного сырья, повышение продуктивности лесов и их средообразующих и экологических функций.		
ПК-2	ПК-2 умением проводить литературный поиск, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК (лесопромышленного комплекса), грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике, на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи	1. Теория и методы воздействия техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания 2. Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном и лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспорте, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др. 3. Исследование условий функционирования машин и оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления 4. Разработка технологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья и отходов в технологических и энергетических целях	3-4
ПК-3	ПК-3 знанием современных достижений в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств	1. Теоретические основы лесозаготовок 2. Теория и методы воздействия техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания 3. Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном и лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспорте, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др. 4. Исследование условий функционирования машин и оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления 5. Разработка технологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья и отходов в технологических и энергетических целях	3-4

### Критерии оценивания:

В каждый из 34 экзаменационных билета входят:

- 2 вопроса из приведенного ниже списка (вопросы составлены на основе программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 5.21.01 – Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства),
- 2 вопроса из Дополнительной программы (которая должна включать новые разделы данной специальности и разделы, связанные с направлением исследований экзаменуемого, а также учитывать последние достижения в данной отрасли науки и современную литературу; дополнительная программа не может повторять типовую программу-минимум).

Оценка уровня знаний на кандидатском экзамене проводится по балльной системе.

Оценка (балл)	Критерии
Отлично	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые умения и навыки.
Хорошо	Аспирант овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал основные умения и навыки.
Удовлетворительно	Аспирант имеет недостаточно глубокие знания по теоретическим разделам дисциплины, показал не все основные умения и навыки.
Неудовлетворительно	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

### Вопросы к кандидатскому экзамену по специальности

1. Основные характеристики древостоев: бонитет, класс товарности, запас, полнота, состав и др.
2. Рельефные и почвенно-грунтовые особенности лесосек. Разменные и качественные показатели деревьев. Части дерева и строение древесины.
3. Древесина, кора и зелень как сырье для химической и механической переработки.
4. Методы оценки запасов древостоев и их характеристик. Математическое описание размерно-качественных характеристик древостоев.
5. Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров и оборудование колеи.
6. Оценка соответствия лесной техники и технологий экологическим требованиям, взаимности сохранения подроста и лесовосстановления.
7. Подготовка вырубок для лесопосадки. Выбор технологической схемы основания лесосеки с учетом наименьшего отрицательного воздействия на лесную среду и возможности естественного лесовоздействия.
8. Производственный процесс современного лесозаготовительного предприятия. Лесосырьевая база. Способы рубок леса. Способы возобновления леса. Приемка лесосек. Подготовка лесосек, транспортных путей и мастерских участков. Способы рубок лесосек. Охрана окружающей среды.
9. Валка деревьев. Теоретические основы процессов валки деревьев. Валка деревьев бензомоторными пилами. Машинная валка леса. Валка деревьев в горных условиях.
10. Трелевка леса. Способы трелевки. Расположение волоков на лесосеке. Трелевка леса гусеничными и колесными тракторами. Трелевка леса канатными установками. Технические и эксплуатационные показатели трелевочных машин и механизмов.
11. Лесосечные отходы, виды и объемы концентраций. Механизированная очистка деревьев от сучьев. Технические и эксплуатационные показатели сучкорезных машин. Системы передвижных машин для переработки лесосечных отходов и тонкомерного сырья.
12. Технологические схемы лесосечных работ. Выбор систем машин. Сохранение подроста. Вахтовый метод. Хранение заготовленного сырья. Технология и машины для малообъемных лесозаготовок. Производство лесопроductии на лесосеке и промежуточных складах.
13. Технологии и машины для лесовосстановления и ухода за молодняком. Механизация работ в лесопитомниках. Выбор и расчет технических параметров лесохозяйственных машин. Навесное и прицепное оборудование для обработки почвы, посадка семян и саженцев и ухода за лесопосадками. Особенности конструкций, эксплуатационные параметры. Механизация лесных работ в лесопарках и пригородных лесах.

14. Классификация лесовозных дорог. Основные типы специального подвижного состава для перевозки лесных грузов, технические и эксплуатационные показатели. Строительство автомобильных дорог. Разработка конструкций дорожных одежд автомобильных лесовозных дорог. Методы расчета дорожных конструкций. Подбор состава смесей для укрепления гравийных покрытий.
15. Виды водного транспорта леса и его применение. Транспортно-технологические схемы водного транспорта леса. Водные пути и их использование для транспорта леса. Устройство водных путей и сооружение на них для транспорта леса (гидротехнические и наплавные). Переработка грузопотока лесоматериалов на рейдах приплава и лесоперевалочных предприятиях. Применяемое оборудование. Водное законодательство и требование к лесосплавным организациям по охране водоемов.
16. Машины и механизмы, используемые на сплаве древесины и на рейдах. Сортировочно-сплоточные машины. Усилие на рабочие органы в процессе сплотки. Машины для пуска древесины в сплав и выгрузке изводы.
17. Подготовка лесоматериалов к сплаву: повышение плавучести, сплотка. Пути снижения потерь древесины при сплаве. Способы сплава технологической щепы, древесины лиственных пород илиственницы.
18. Классификация лесных складов. Технологические схемы нижних лесных складов. Сезонные и межоперационные запасы. Управление запасами. Технологические характеристики нижних лесных складов.
19. Погрузочно-разгрузочные и штабелевочные работы на лесных складах. Расчет запасов хлыстов. Конструкции штабелей. Технические и эксплуатационные показатели кранов и манипуляторов, используемых на лесных складах. Складской безрельсовый транспорт. Транспортно-погрузочные машины. Автолесовозы. Автопогрузчики. Технические и эксплуатационные показатели.
20. Обрезка сучьев на нижних складах. Требования к качеству обрезки. Сучкорезные установки для поштучной и групповой очистки деревьев от сучьев. Технические и эксплуатационные показатели сучкорезных установок.
21. Раскряжевка хлыстов. Методы раскряга, их сравнительная оценка и область применения. Оценка качества раскряжевки хлыстов и пути его повышения. Выход круглых лесоматериалов. Выполнение сортиментного плана. Оптимизация раскряжевки хлыстов и длинных лесоматериалов. Оборудование для поштучной раскряжевки хлыстов с продольной и поперечной подачей: устройство технико- эксплуатационные показатели. Сучкорезно-раскряжевочные установки и автоматизированные линии. Расчет мощности привода круглопильного станка для поперечного пиления древесины.
22. Сортировка лесоматериалов на нижних складах. Схемы сортировки сортиментов. Классификация сортировочных устройств. Технические и сортировочные показатели сортировочных устройств. Расчет мощности привода сортировочного конвейера.
23. Технология и оборудование лесобрабатывающих процессов на лесопромышленных предприятиях. Производство дров, балансов и рудничной стойки: технология, станки, компоновка линий. Передвижные станки.
24. Производство пилопродукции: доски, брусья, шпалы тарные комплекты. Применяемые станки. Рациональный раскрой древесного сырья.
25. Лесосечные многооперационные машины. Валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины, конструкции. Харвесторы и процессоры. Расчет нагрузок на рабочие органы лесосечных многооперационных машин. Конструкции гидросистем лесосечных многооперационных машин. Конструкции срезающих устройств многооперационных машин. Качество резания древесины.
26. Лесопромышленные тракторы. Компоновка, конструкции лесопромышленных тракторов. Тяговый расчет и построение тягово-динамических характеристик.

- Колебательные процессы в тракторах. Выбор типа подвески. Крутильные колебания в трансмиссиях тракторов. Расчет устойчивости трактора и определение нагрузок по каткам или осям. Определение центра тяжести машин, поворотливости гусеничного трактора и влияние размеров движителя на поворотливость. Гидропривод в лесопромышленных тракторах. Расчет мощности гидропривода. Гидрообъемные и гидродинамические передачи. Нагрузочные режимы и надежность конструкции трактора. Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей двигателей. Проходимость лесных машин. Критерии оценки. Влияние параметров движителей на проходимость. Пути улучшения проходимости машин.
27. Конструктивные особенности машин для очистки деревьев от сучьев на лесосеках и раскряжевки хлыстов.
  28. Расчет механизмов резания, надвигания и загрузки сучкорезных машин. Расчет сил и мощности пиления.
  29. Машины для погрузки хлыстов и сортиментов на лесосеке. Челюстные погрузчики. Транспортно-погрузочные машины. Расчет грузозахватных устройств и манипуляторов.
  30. Лесовозные автомобили, их технические и эксплуатационные показатели. Теоретические основы компоновки и проектирования автопоездов. Конструкции автопоездов. Тяговые характеристики двигателей лесовозных автомобилей. Топливная экономичность. Управление расхода топлива. Мероприятия по улучшению проходимости лесовозного автотранспорта. Тенденции развития трансмиссии, ходовых систем и органов управления. Перспективы совершенствования двигателя лесовозных автомобилей.
  31. Общее устройство тепловозов. Построение тяговых характеристик тепловозов. Типы лесовозных вагонов УЖД. Прочностные расчеты основных узлов вагонных конструкций. Конструктивные особенности железнодорожного пути. Расчеты прочности верхнего строения пути. Содержание и ремонт пути. Охрана окружающей среды при эксплуатации лесовозного железнодорожного транспорта.
  32. Конструктивные особенности дорожно-строительных машин. Основные узлы и агрегаты дорожных машин, их взаимодействие со средой. Основы теории резания и копания грунтов. Виды сопротивлений, преодолеваемых дорожными машинами. Общая методика определения усилий, действующих на рабочие органы. Теоретические основы тяговых расчетов дорожно-строительных машин. Охрана окружающей среды при выполнении работ дорожно-строительными машинами. Машины для устройства колеиных покрытий.
  33. Применение канатных установок на трелевке, штабелевке, погрузке и разгрузке лесоматериалов. Типы канатных установок. Расчет тягового усилия, мощности привода. Расчет стрел, мачт и оттяжек.
  34. Унифицированные канатные установки. Технические и эксплуатационные показатели.
  35. Классификация кранов, применяемых на лесных складах. Отличительные особенности кранов лесной модификации от общепромышленных. Основные параметры грузоподъемных машин. Режим работы кранов. Основные механизмы кранов. Расчет мощности привода механизма подъема груза и передвижение крана по рельсовому пути. Устойчивость стреловых кранов. Определение нагрузки на колеса. Расчет на прочность несущего каната кабельного крана. Предохранительные устройства грузоподъемных машин.
  36. Конструктивные схемы продольных конвейеров. Типы тяговых устройств. Методика расчета тягового органа. Приводные и натяжные устройства. Конструкции тревверс. Классификация сбрасывателей. Область применения. Применение манипуляторов на сортировке и пакетировке лесоматериалов.

37. Ленточные конвейеры. Особенности конструкции. Методика расчета. Поперечные сортировочные конвейеры. Расчетные схемы. Расчет тягового усилия, мощности привода
38. Расчет усилий, мощности и производительности машин для обработки лесных почв, для посадки и ухода за саженцами, удаления кустарников и корчевки пней. Конструктивные особенности оборудования для ухода за лесопосадками, сбора и подготовки семян, механизации работ в лесопитомниках.
39. Математическое моделирование как основной способ оценки параметров производственных процессов. Методы математического моделирования. Системный анализ. Использование ЭВМ. Оптимизация параметров процессов и машин.
40. Особенности лесозаготовительных и лесохозяйственных операций как объектов моделирования. Учет и взаимодействия. Стохастичность процессов. Потoki древесного сырья и лесоматериалов.
41. Управление запасами древесного сырья и лесопродукции. Оптимальная вместимость складов с учетом влияния на смежные процессы и качество хранимой древесины.
42. Оптимальная компоновка технологических линий и систем машин. Оптимизация использования (загрузки) лесозаготовительных машин. Выбор технологии и систем лесосечных машин с учетом лесохозяйственных требований. Проектирование технологических процессов и машин с помощью компьютеров.
43. Оптимальная схема транспортного основания лесосырьевой базы. Выбор транспорта для поставки древесины потребителям.
44. Оптимизация способов раскроя древесного сырья, места его обработки. Эффективность специализации, комбинирования лесобрабатывающих производств. Гибкие производственные процессы.
45. Планирование эксперимента с целью математического описания объекта. Статистическая обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности математической модели. Анализ результатов эксперимента.
46. Экономически доступные ресурсы низкокачественной древесины и древесных отходов. Размерные и качественные характеристики. Основные направления использования этих древесных ресурсов в мировой практике.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания  
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимо е наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Зна- ния	Навы ки	Умени я
1.	Контроль ная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект Контроль- ных заданий по вариантам	<p><i>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной (≤60%):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>удовлетворительно</b> – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li><b>неудовлетворительно</b> - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания т.д., а также выполнена не самостоятельно.</li> </ul>	+	+	
2.	Расчетно- графическая работа (РГР)	Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной	Комплект заданий для выполнения расчетно- графической работы	<p>Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений. Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании: 1) При решении задачи подробно описана применяемая модель. 2) Указаны используемые распределения случайных величин; 3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»; 4) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4, или 5. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 3, и 5.</p>	+	+	

<sup>1</sup>Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.					
3.	Коллоквиум (КВ)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p><b>Оценка «5»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокое и прочное усвоение программного материала;</li> <li>- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;</li> <li>- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала;</li> <li>- правильно обоснованные принятые решения;</li> <li>- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.</li> </ul> <p><b>Оценка «4»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание программного материала;</li> <li>- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;</li> <li>- правильное применение теоретических знаний;</li> <li>- владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.</li> </ul> <p><b>Оценка «3»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение основного материала;</li> <li>- при ответе допускаются неточности;</li> <li>- при ответе недостаточно правильные формулировки;</li> <li>- нарушение последовательности в изложении программного материала;</li> <li>- затруднения в выполнении практических заданий;</li> </ul> <p><b>Оценка «2»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знание программного материала;</li> <li>- при ответе возникают ошибки;</li> <li>- затруднения при выполнении практических работ.</li> </ul>	+	+	
4.	Репродуктивные задачи и задания (РПЗ)	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект репродуктивных задач и заданий	Правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в пять баллов. Правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в четыре балла. Частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определенное знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в три балла. Неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса - оцениваются в два балла.	+		
5.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с	Вопросы по темам/разделам дисциплины	100 баллов - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы,	+		

		<p>обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.</p>	<p>_____</p>	<p>материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>75 баллов – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>65 баллов – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>61 баллов – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области.</p> <p>60 баллов – ответ отражает систему «житейских» представлений студента на заявленную проблему, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.</p>			
--	--	--	--------------	--	--	--	--

## Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
	<b>Раздел 1</b> Многолетняя мерзлота и климат							
<b>1</b>	<b>Введение.</b>	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	КВ	10	0-5	6-7	8-9	10
1.1	Основные понятия о лесозаготовительном и деревоперерабатывающем производстве Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
<b>2.</b>	<b>Теория и методы воздействие техники и технологии на лесную среду в процессе заготовки древесного сырья и лесовыращивания</b>	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	КВ	10	0-5	6-7	8-9	10
2.1.	Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров и оборудование колеи Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
2.2	Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров и оборудование колеи. Практикум	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
2.3	Оценка соответствия лесной техники и технологий экологическим требованиям, взаимности сохранения подроста и лесовосстановления Практикум	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
2.4	Подготовка вырубок для лесопосадки. Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
2.5	Выбор технологической схемы основания лесосеки с учетом наименьшего отрицательного воздействия на лесную среду и возможности естественного лесовоздействия. Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	КВ	10	0-5	6-7	8-9	10

Модуль 2	Самостоятельная работа студента – подготовка к занятиям	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3	<b>Разработка операционных технологий и процессов в лесопромышленном и лесохозяйственном производствах, лесозаготовительном, транспорте, складском, обрабатывающем, лесовосстановительном и др</b>	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК- 3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.1	Производственный процесс современного лесозаготовительного предприятия. Лесосырьевая база. Способы рубок леса. Способы возобновления леса. Приемка лесосек. Подготовка лесосек, транспортных путей и мастерских участков. Способы рубок лесосек. Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.2	Валка деревьев. Теоретические основы процессов валки деревьев. Валка деревьев бензомоторными пилами. Машинная валка леса. Валка деревьев в различных Природно-производственных условиях Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.3.	Трелевка леса. Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.4	Системы передвижных машин для переработки лесосечных отходов и тонкомерного сырья. Технологические схемы лесосечных работ. Выбор систем машин. Практикум	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.5	Технологии и машины для лесовосстановления и ухода за молодняком. Механизация работ в лесопитомниках. Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	КВ	10	0-5	6-7	8-9	10
3.6	Выбор и расчет технических параметров лесохозяйственных машин Практикум	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.7	Нижние склады. Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК- 3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
3.8	Оборудование и оптимизация параметров и режимов работы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Практикум	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК- 3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
4	<b>Исследование условий функционирования машин и оборудования, агрегатов, рабочих органов, средств управления</b>	ОПК-1 ПК-1 ПК- 2 ПК-3	КВ	10	0-5	6-7	8-9	10

4.1	Оборудование и оптимизация параметров и режимов работы лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Лесосечные многооперационные машины. Лесопромышленные тракторы Лекция	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10
4.2	Конструктивные особенности машин для очистки деревьев от сучьев на лесосеках и раскряжевки хлыстов. Конструктивные особенности дорожно-строительных машин. Классификация кранов, применяемых на лесных складах Практикум	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	К	10	0-5	6-7	8-9	10

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.2.1 Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины основной образовательной программы по направлению подготовки 4.3.4.

Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Представленный фонд оценочных средств \_\_\_\_\_ соответствует/не соответствует \_\_\_\_\_  
требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля \_\_\_\_\_ соответствуют/не соответствуют \_\_\_\_\_ целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_ 4.3.4. Технология, машины и оборудование для агропромышленного комплекса \_\_\_\_\_ соответствует/не соответствует \_\_\_\_\_ целям и задачам рабочей программы реализуемой дисциплины(модуля).

Оценочные средства, включенные в представленный \_\_\_\_\_ отвечают/не отвечают \_\_\_\_\_ фонд, \_\_\_\_\_ отвечают/не отвечают \_\_\_\_\_ основным принципам формирования ФОС, \_\_\_\_\_ отвечают \_\_\_\_\_ задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в \_\_\_\_\_ достаточном/недостаточном \_\_\_\_\_ объеме.

Оценочные средства \_\_\_\_\_ позволяют/не позволяют \_\_\_\_\_ оценить сформированность компетенции(ий), указанных в рабочей программе дисциплины (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств \_\_\_\_\_ рекомендуется/не рекомендуется \_\_\_\_\_ к использованию в процессе подготовки магистров по направлению 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

ФИО, должность, звание \_\_\_\_\_

(подпись)

Дата