Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

**Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий**

Программа

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б3.В.01(Н) – НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»
Направленность (профиль) – «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
Количество зачётных единиц (часов) – 78 (2808)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д-р. техн. наук, профессор _____/А.Г. Гороховский/
д-р. техн. наук, профессор _____ /Е.Е. Шишкина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий
(протокол № 2 от «03» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой _____/А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института
(протокол № 1 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ _____ /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ _____ /Е.Е. Шишкина/

«04» февраля 2021 года

Оглавление

1. Общие положения 4
2. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы 7
4. Объем научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в часах 7
5. Содержание научно-исследовательской деятельности 7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по научно-исследовательской деятельности 8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности 11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций. 15
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся 18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности 19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности 19

1. Общие положения

Научно-исследовательская деятельность относится к блоку Б3 «Научные исследования», входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы «Научно-исследовательская деятельность» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Паспорт научной специальности 05.21.05 «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1018;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки), подготовки аспирантов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 2 от 18.02.2021).

Обучение по образовательной программе 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами научно-исследовательской деятельности являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель научно-исследовательской деятельности – формирование у аспиранта навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направлению 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки), проведения научно-исследовательской деятельности в составе научного коллектива.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности в области древесиноведения, технологии и оборудования деревопереработки и требующих углубленных профессиональных знаний;

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;

- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;

- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Процесс научно-исследовательской деятельности направлен на формирование следующих

универсальных компетенций:

–УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

–УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

–УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

–УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

общепрофессиональных компетенций:

–ОПК-1 - способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

–ОПК-2 - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

–ОПК-3 - готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы;

профессиональных компетенций:

– ПК-1 – готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий);

– ПК-2 – способность к разработке теории и методов технологического воздействия на объекты обработки с целью получения высококачественной и экологически чистой продукции;

– ПК-3 – способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины;

- ПК-4 – способность к разработке методов оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в деревообрабатывающих производствах по различным критериям.

В результате научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- классификацию и идеологию развития систем в соответствии с профилем;

- сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;

- особенности представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- основные методы научно-исследовательской деятельности;

- методы оптимизации объектов, процессов и явлений;

- системный анализ и системный подход при решении задач теоретических и экспериментальных исследований;

- методические основы и этические нормы подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований;

- основные методы и принципы успешного доведения результатов выполненной научной работы до аудитории;

уметь:

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач на базе анализа современных научных достижений;

- обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи, сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы и средства познания;

- следовать нормам общения при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

- подготавливать тексты выступлений, докладов, презентации на русском и иностранном языках;

- планировать и проводить эксперимент, применять методы математического планирования эксперимента;

- обрабатывать и анализировать результаты эксперимента с применением методов математической статистики;

- подготавливать научно-технические отчеты, публикации по результатам выполнения исследований, а также оформлять и защищать их;

- применять методы решения научных и технических проблем в отрасли;

- применять экономические, математические и управленческие методы обоснования проектных решений;

владеть:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- теорией научного исследования и методологическими навыками его правильного применения в научной практике;

- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- навыками и умениями научной коммуникации на русском и иностранном языках с использованием мультимедийных средств и интернет-технологий;

- способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- навыками планирования и проведения экспериментов;

- навыками обработки результатов эксперимента, анализа результатов наблюдений и эксперимента с применением методов корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов;

- навыками грамотного и эффективного описания результатов наблюдений и экспериментов;

- опытом подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований;

- методиками и опытом докладов на совещаниях и конференциях;

- навыками анализа существующих технологий, машин и оборудования для переработки древесины;

- навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области отраслевых производств; умением выбора методов обоснования проектных решений;

3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование у аспирантов основных профессиональных навыков и компетенций в рамках выбранного профиля.

Научно-исследовательская деятельность базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин плана: История и философия науки, Иностранный язык, Организация и методология научных исследований, IT-технологии в исследованиях процессов деревопереработки, Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки, Техника лабораторных и промышленных экспериментов в процессах обработки древесины, Актуальные проблемы технологий и процессов деревоперерабатывающих производств, Планирование и анализ результатов эксперимента, прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской). Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешной научно-исследовательской деятельности и закрепления полученных теоретических знаний.

Научно-исследовательская деятельность является необходимой основой для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Объем научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности составляет 78 зачетных единиц, общий объем часов – 2808. Объем научно-исследовательской деятельности по семестрам:

Объем научно-исследовательской деятельности	Количество з.ед./часов				
	Всего	Год обучения			
		1 год	2 год	3 год	
Очная форма обучения					
Общая трудоемкость	78/2808	45/1620	25/900	8/288	
Промежуточная аттестация		**зачет с оценкой***			
Заочная форма обучения					
	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год
Общая трудоемкость	78/2808	31/1116	23/828	20/720	4/144
Промежуточная аттестация		**зачет с оценкой***			

*Промежуточная аттестация проводится в 1-5 семестрах для очной формы обучения, в 1-7 семестрах для заочной формы обучения.

5. Содержание научно-исследовательской деятельности

Область научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование

деревопереработки) соответствует паспорту научной специальности 05.21.05 «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки».

Содержание научно-исследовательской деятельности определяется индивидуальным учебным планом аспиранта с учетом особенностей профиля подготовки и темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-исследовательская деятельность аспиранта предполагает выполнение следующих видов работ:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой научных исследований;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- формулирование цели, задачи, определение объекта и предмета исследования;
- разработка методики экспериментальных исследований;
- проведение экспериментального (практического) исследования;
- обработка результатов эксперимента (практического исследования);
- формулирование выводов, основных положений исследования и рекомендаций (при необходимости);
- участие в профильных научных мероприятиях (конференциях различного уровня, семинарах, круглых столах и др.);
- подготовка и публикация печатных работ по материалам научно-исследовательской деятельности;
- изобретательская деятельность, получение патентов;
- проведение апробации в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- участие в научно-исследовательских проектах по теме своего исследования, выполняемых в университете в рамках научно-исследовательских программ.

Перечень видов работ научно-исследовательской деятельности должен быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы научно-квалификационной работы (диссертации) и профиля подготовки аспиранта. Научный руководитель аспиранта устанавливает обязательный перечень видов работ научно-исследовательской деятельности в течение всего периода обучения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по научно-исследовательской деятельности

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Глухих, В. В. Прикладные и научные исследования: учебник / В. В. Глухих ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации , Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2016. – 239 с. – URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10039.	2016	Электронный ресурс УГЛТУ

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
3	Голубева, А. И. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. И. Голубева. – Ярославль : Ярославская ГСХА, 2019. – 72 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/172585 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Гиссин, В. И. Планирование эксперимента и обработка результатов : учебное пособие : / В. И. Гиссин. – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567016	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Нуралин, Б. Н. Методы математического моделирования и параметрической оптимизации технологических процессов в инженерных расчетах : учебное пособие / Б. Н. Нуралин, В. С. Кухта ; под редакцией Б. Н. Нуралина. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2017. — 285 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147887 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
6	Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/179025 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Пашкевич, О. И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA : учебно-методическое пособие : / О. И. Пашкевич. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2014. – 147 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485948	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Вадзинский, Р. Н. Статистические вычисления в среде Excel / Р. Н. Вадзинский. - Москва [и др.] : Питер, 2008. - 608 с.	2008	30
9	Казаков, Ю. В. Системный подход к научно-исследовательской работе : учебное пособие / Ю. В. Казаков. — Тольятти : ТГУ, 2010. — 68 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/139737. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2010	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
10	Сафин, Р. Г. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств : учебник / Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев, Д. Ф. Зиатдинова. — 4-е изд., испр. и перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-3918-8. — Текст : электронный // Лань : элек-	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год изда-ния	Примечание
	тронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131033 - Режим доступа: для авториз. пользователей.		
11	Специальные главы технологии деревопереработки : учебное пособие / Р. Г. Сафин, Д. Ф. Зиатдинова, Н. Ф. Тимербаев, Х. Г. Мусин. — Казань : КНИТУ, 2016. — 460 с. — ISBN 978-5-7882-2098-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101936 - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю*
12	Мухаметзянов, Ш. Р. Повышение энергоэффектив-ности осциллирующей вакуумно-кондуктивной сушки пиломатериалов : монография / Ш. Р. Муха-метзянов, Р. Р. Сафин, П. А. Кайнов. — Казань : КНИТУ, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2582-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166220 - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю*
13	Ивановский, В. П. Инновационное оборудование и инструмент в деревоперерабатывающем производ-стве : учебное пособие / В. П. Ивановский. — Воро-неж : ВГЛТУ, 2019. — 152 с. — Текст : электрон-ный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152419- Режим дос-тупа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (http://lib.usfeu.ru/), ЭБС Издательства Лань http://e.lanbook.com/, ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru/, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/ - для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: http://www.garant.ru/
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. Режим доступа: https://www.scopus.com/
4. Информационная система РБК. Режим доступа: https://ekb.rbc.ru/;
5. Государственная система правовой информации. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: http://www.gks.ru/
2. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: http://elibrary.ru/ .

3. Экономический портал. Режим доступа: https://institutiones.com/;
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал. Режим доступа: http://window.edu.ru/;
5. База данных «Единая система конструкторской документации». Режим доступа: http://eskd.ru/;
6. База стандартов и нормативов – (http://www.tehlit.ru/list.htm);
7. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (http://техэксперт.рус/);
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (https://www.technormativ.ru/).

Нормативно-правовые акты

1. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации» от 01.12.2020 № 993.
2. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов» от 28.07.2020 № 495.
3. Приказ Минприроды России «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» от 18.08.2014 № 367.
4. Приказ Минэнерго России «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» от 24.03.2003 № 115. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/901856779
5. Приказ Минстроя России «Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С) от 28.08.1992 № 205. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200001332
6. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200095545
7. СП 89.13330.2016 «Котельные установки». Актуализированная редакция СНиП II-35-76. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/456054199
8. СНиП II-58-75 «Нормы проектирования. Электростанции тепловые (с Изменением)». Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/871001102
9. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов». Режим доступа: http://gostinform.ru/snipy/sp-41-101-95.shtml
10. СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200031056
11. СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения». Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006878
12. РД 24.031.120-91 «Методические указания. Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно-химического режима и химического контроля». Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200031800
13. РД 34.20.115-89 «Методические указания по расчету и проектированию систем солнечного теплоснабжения». Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200034838

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследова-	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:**

тельских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-1 – способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2 – способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3 – готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1 – готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий)	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2 – способность к разработке теории и методов технологического воздействия на объекты обработки с целью получения высококачественной и экологически чистой продукции	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3 – способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесо-	**Промежуточный контроль:** зачет

пильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины	**Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4 – способность к разработке методов оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в деревообрабатывающих производствах по различным критериям	**Промежуточный контроль:** зачет **Текущий контроль:** оценка результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания аттестации по результатам выполнения научно-исследовательской деятельности (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

По результатам аттестации по выполнению научно-исследовательской деятельности выставляется рейтинговая балльная оценка (далее рейтинговые баллы).

Аттестационный лист по выполнению НИД

№ п/п	Показатели	Норматив		Фактическое выполнение		Примечание
		Ед. изм.	Кол-во баллов	Кол-во	Кол-во баллов	
1.	***Опубликованные научные работы по теме диссертации***	1 статья	X	X	X	подтверждается списком опубликованных работ и копиями статей
	в сб. материалов конф. УГЛТУ		5			
	в журналах УГЛТУ		7			
	в сб. материалов конф. сб. трудов и журналах не из перечня ВАК (не УГЛТУ)		10			
	в журналах списка ВАК		20			
	в иностранных журналах		15			
2.	***Отправленные в публикацию научные работы по теме диссертации*** *(каждой статьей можно отчитаться один раз)*	1 статья	X	X	X	подтверждается в списке опубликованных работ* и справками о принятии к публикации
	в сб. материалов конф. УГЛТУ		2			
	в журналах УГЛТУ		3			
	в сб. материалов конф. сб. трудов и журналах не из перечня ВАК (не УГЛТУ)		5			
	в журналах перечня ВАК		10			
	в иностранных журналах		7			
3.	***Изобретательная деятельность, патенты:*** заявка	1 патент, св-во и т.д.	5			подтверждается копиями документов
	получено		10			
4.	***Награды за научную и учебную деятельность***	1 штука	X	X	X	подтверждается копиями документов
	диплом / грамота 1 степени		10			
	диплом / грамота 2 степени		7			
	диплом / грамота 3 степени		5			
	диплом / грамота участника		2			
5.	***Гранты по НИР, хоздоговорные и бюджетные темы***	участие	max 10			подтверждается копиями приказов на участие в темах**

6.	***Характеристика работы аспиранта по научно-исследовательской деятельности*** *(сбор материала по теме диссертации, проведение опытов, экспериментов и т.д.)*		max 40			подтверждается заключением науч. рук-ля
7.	***Участие в общественной работе и мероприятиях УГЛТУ, института, кафедры ******		max 5			подтверждается соответствующими справками
8.	***ВСЕГО БАЛЛОВ ПО КАФЕДРЕ***	X	X	X		отражается в пункте заключение кафедры

* в списке опубликованных работ в графе выходные данные пишем только название журнала или конференции куда отправлено;

** только официально проведенных через бухгалтерии УГЛТУ;

*** выполнение функций ученых секретарей кафедр и (или) факультетов; участие в работе Ученого совета УГЛТУ и (или) факультетов, профкома студентов и аспирантов; участие в спортивных мероприятиях УГЛТУ и т.д.

Рейтинговые баллы переводятся в оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» (далее академические оценки). Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок устанавливается следующим образом:

Оценка	**Рейтинговые баллы по аттестации**	
	1 курс	**2 курс и последующие**
отлично	61 и более	76 и более
хорошо	41-60	56-75
удовлетворительно	11-40	26-55
неудовлетворительно	0-10	0-25

Формой отчетности по научно-исследовательской деятельности является доклад аспиранта на заседании кафедры прикрепления о проделанной работе по индивидуальному учебному плану за прошедший семестр. Выполнение научно-исследовательской деятельности подтверждается заключением научного руководителя, аттестационным листом по выполнению научно-исследовательской деятельности, выпиской из протокола заседания кафедры (по итогам семестра) и выпиской из протокола заседания ученого совета института (по итогам года обучения).

Критерии оценивания выполняемых работ научно-исследовательской деятельности (текущий контроль формирования компетенций УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

Оценка соответствия выполняемых работ аспиранта индивидуальному учебному плану выполнения научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем при еженедельных консультациях с аспирантом:

зачтено – аспирант выполнил соответствующие разделы индивидуального учебного плана прохождения научно-исследовательской деятельности в установленные сроки в полном объеме или частично;

не зачтено – аспирант не выполнил соответствующие разделы индивидуального учебного плана прохождения научно-исследовательской деятельности в установленные сроки.

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

Показатели аттестации по выполнению научно-исследовательской деятельности (промежуточный контроль)

1. Опубликованные научные работы по теме диссертации (в сборниках материалов конференций, в журналах не из Перечня ВАК, в журналах Перечня ВАК, в изданиях международных баз данных, включенных в перечень ВАК).
2. Отправленные в публикацию научные работы по теме диссертации (в сборниках материалов конференций, в журналах не из Перечня ВАК, в журналах Перечня ВАК, в изданиях международных баз данных, включенных в перечень ВАК).
3. Изобретательская деятельность, патенты (заявка, получено).
4. Награды на научную и учебную деятельность (диплом/грамота 1 степени, диплом/грамота 2 степени, диплом/грамота 3 степени, диплом/грамота участника).
5. Гранты по научно-исследовательской работе, хоздоговорные и бюджетные темы.
6. Характеристика работы аспиранта по научно-исследовательской деятельности научным руководителем (сбор материала по теме диссертации, проведение опытов, экспериментов и т.д.).
7. Участие в общественной работе и мероприятиях УГЛТУ, института, кафедры.

Индивидуальный учебный план (текущий контроль)

В индивидуальном учебном плане указываются виды работ, которые должен выполнить аспирант в рамках научно-исследовательской деятельности в течение конкретного семестра, а также результаты, которые должны быть представлены по итогам прохождения научно-исследовательской деятельности, и сроки их выполнения.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты, способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследова-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		ний, готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы, готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий), способность к разработке теории и методов технологического воздействия на объекты обработки с целью получения высококачественной и экологически чистой продукции, способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины, способность к разработке методов оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в деревообрабатывающих производствах по различным критериям.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в критическом анализе и оценке современных научных достижений, генерировании новых идей при решении исследовательских и практических задач, проектировании и осуществлении комплексных исследований, в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, следовании этическим нормам в профессиональной деятельности, планировании и решении задачи собственного профессионального и личностного развития, планировании и проведении экспериментов, обработке и анализе их результатов, в подготовке научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы, участвовать в исследованиях свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий), участвовать в разработке теории и методов технологического воздействия на объекты обработки с целью получения высококачественной и экологически чистой продукции, участвовать в разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины, участвовать в разработке методов оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в деревообрабатывающих производствах по различным критериям.

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, проектировать и осуществлять комплексные исследования, участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты, подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы, готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий), разрабатывать теории и методы технологического воздействия на объекты обработки с целью получения высококачественной и экологически чистой продукции, разрабатывать операционные технологии и процессы в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины, разрабатывать методы оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в деревообрабатывающих производствах по различным критериям.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способность следовать этиче-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		ским нормам в профессиональной деятельности, способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты, способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований, готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы, готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий), способность к разработке теории и методов технологического воздействия на объекты обработки с целью получения высококачественной и экологически чистой продукции, способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины, способность к разработке методов оптимизации конструктивных параметров и режимов работы технических систем и средств в деревообрабатывающих производствах по различным критериям.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Организатором научно-исследовательской деятельности аспиранта является его научный руководитель, который оказывает помощь аспиранту в формировании индивидуального учебного плана, в т.ч. устанавливает обязательный перечень видов работ научно-исследовательской деятельности; оказывает научно-методическую и организационную помощь в сборе материала, апробации результатов исследования (вычитывает и правит рукописи статей, оказывает содействие и контролирует публикацию статей, участие в конференциях и т.д.); контролирует выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Аспирант совместно с научным руководителем составляет план научно-исследовательской деятельности в рамках индивидуального учебного плана аспиранта на полугодие. Перечень работ должен иметь индивидуальную направленность и соответствовать основной цели научно-исследовательской деятельности.

В период выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант обязан:

- выполнить план научно-исследовательской деятельности в полном объеме и в установленный срок;
- четко и своевременно выполнять задания, поручения и указания научного руководителя;
- подготовить материалы исследования для написания научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант на заседании кафедры прикрепления делает доклад о проделанной работе по индивидуальному учебному плану за прошедшее полугодие. В качестве документов, подтверждающих проделанную работу за каждое полугодие, аспирант прилагает утвержденный индивидуальный учебный план с результатами предыдущих аттестаций, результата-

ми промежуточной аттестации за период, по которому отчитывается и планом работы на следующий после прохождения промежуточной аттестации период, а также заключением научного руководителя, в котором отражены результаты научно-исследовательской деятельности.

После аттестации на кафедре прикрепления аспирант обязан предоставить в отдел аспирантуры и докторантуры заполненный индивидуальный учебный план, список опубликованных работ (при наличии), выписки из протоколов заседания кафедры прикрепления и ученого совета института, к которому относится кафедра прикрепления, а также все подтверждающие документы (копии статей, справки о принятии статей к публикации, копии наград и сертификатов участников и т.п.).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности

Для успешного выполнения научно-исследовательской деятельности используются следующие информационные технологии обучения:

– при представлении докладов на конференциях, симпозиумах и других научных мероприятиях используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– научно-исследовательская деятельность проводится в специализированных учебных лабораториях.

В процессе научно-исследовательской деятельности целями являются формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам, формирование теоретических и практических навыков в области организации и управления научными экспериментами, исследованиями, разработками и инновациями

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

– семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
– офисный пакет приложений Microsoft Office;
– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
– математический редактор MathCAD;
– российская система трехмерного проектирования Компас-3D v11;
– программа для проектирования деревянных домов и конструкций из древесины К3-коттедж.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Реализация научно-исследовательской деятельности осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучаю-

щимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета. Переносные: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета. Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение для хранения и ремонта оборудования, приборов и установок, оснащенное столами и стульями; шкафами, необходимым инструментом