

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра механизации лесного хозяйства и проектирования машин

1

Утверждаю
декан механического
факультета ВГЛУ
А.А. Аксенов



«17» 04 2020 г.

ПРОГРАММА

практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных
умений и навыков научно-исследовательской деятельности
по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
(уровень бакалавриата)
профиль - Инжиниринг технологического оборудования

(очная форма обучения)

Воронеж 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 №1170 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 17 апреля 2020 г.

И. о. заведующего
кафедрой МЛХ и ПМ,
доц.



Д.Ю. Дручинин
«17» апреля 2020 г.

Согласовано:
Заведующий выпускающей
кафедрой ЛПМС и С», к.т.н., доцент



А.И. Максименков
«17» апреля 2020 г.

Руководитель практиками
Университета, к.т.н.
доцент



М.Л. Шабанов
«17» апреля 2020 г.

Директор научной библиотеки



Т.В. Гончарова
«17» апреля 2020 г.

1. Общие положения

1.1. Вид практики - учебная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет – 1 з.е. (36 часов).

1.5. Формы отчетности: письменный отчет по практике, дневник.

1.6. Цель практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – является формирование у студентов знаний и умений на основе изучения современных методов научных исследований и развития навыков самостоятельного решения научно-технических и производственных задач при проектировании, эксплуатации машин и оборудования лесного комплекса.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– изучение современных методов и основных принципов проведения эффективных научных исследований;

– ознакомление с методикой исследований на базе знаний методологии научного исследования и специфики решаемой проблемы;

– усвоение порядка разработки программ и проведения комплексных лабораторных исследований и испытаний машин и оборудования; оформления документации по итогам изобретательской деятельности и по защите интеллектуальной собственности;

– изучение порядка правильного оформления результатов научных исследований, оценки их экономической эффективности, разработки рекомендаций по их внедрению в производство, использованию достижений науки и техники при проектировании и эксплуатации машин и оборудования лесного комплекса;

1.8 Место в практики в структуре образовательной программы.

Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности входит в «Блок 2. Практики. Вариативная часть», индекс по учебному плану – Б2.В.03(У). Программа практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Инжиниринг технологического оборудования».

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Для эффективного прохождения практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, закрепления материала, обучающиеся должны обладать следующими предварительными компетенциями:

- способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редак-

тировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);

-способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3).

Студент после успешного прохождения практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности должен обладать следующими компетенциями:

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8).

В результате прохождения практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучаемый должен:

- знать: новые методы и методики исследований на базе знаний методологии научного исследования и специфики решаемой проблемы, новые типы и виды материалов и покрытий, модельное исследование;

- уметь: формировать исследовательские научно-технические или научно-методические программы предприятия, научно-исследовательской организации, отдела, лаборатории или участвовать в формировании программ исследований более высокого ранга; моделировать, экспериментально исследовать и проверять теоретические данные при разработке новых технологических процессов производства, обработки и переработки материалов;

- владеть: основами планирования многофакторного эксперимента для изучения технологических процессов отрасли и оптимизации параметров, математическими методами и экспериментальной оптимизацией, методами решения творческих задач с оформлением заявок на патенты.

3 Место проведения практики и распределение ее по времени

Основными базами практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются: лаборатории кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин, учебно-опытный лесхоз ВГЛТУ.

Сроки проведения практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определяются в соответствии с графиком учебного процесса, утверждаемого ежегодно приказом ректора.

Перед практикой по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности все студенты обязательно проходят инструктаж по технике безопасности, после чего ставят свою подпись в специальном журнале.

Объем работы по практике по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности представлен в табл. 1.

Таблица 1

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	2
Общая трудоемкость	36	1	36
проведение литературного и патентного поиска по поставленной профессиональной проблеме	3	0,08	3
оформление документации по итогам изобретательской деятельности и по защите интеллектуальной собственности	6	0,17	6
постановка цели и задач исследований, направленных на устранение выявленных недостатков	15	0,42	15
теоретические исследования и моделирование рабочих процессов новых машин и оборудования	6	0,17	6
моделирование, экспериментальное исследование и проверка теоретических данных при разработке новых технологических процессов	6	0,17	6
Виды итогового контроля	*	*	Зачет с оценкой

4 Содержание практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Успешное выполнение задач практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности может быть достигнуто лишь при непосредственном участии студента-практиканта в работах на всех стадиях исследований, проектирования, изготовления опытных образцов и лабораторных установок. При этом особое внимание должно быть уделено изучению перспективных направлений работ по созданию новых лесных машин, вопросам применения методов оптимизации конструктивных решений, систем автоматического проектирования (САПР) использования вычислительной техники.

Задание 1. теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент, анализ достоверности полученных результатов.

Задание 2. сбор и обработка фактического материала и статистических данных, сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

Задание 3. анализ соответствующих теме характеристик и нормативной базы, имеющейся на кафедре, где студент проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные результаты по разрабатываемому объекту.

Задание 4. анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки, выступление с докладом на научной конференции и опубликование результатов работы в открытой печати.

Индивидуальное задание, заверенное руководителем практики и утвержденное на заседании кафедры, выдается студенту до начала проведения практики. В задании указываются место и сроки проведения практики, а также основные вопросы, подлежащие рассмотрению в период ее прохождения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

5.1 Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Студент после успешного прохождения практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности должен обладать следующими компетенциями:

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования (ПК-3);

- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8).

Этапы формирования компетенций указаны в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Инжиниринг технологического оборудования».

Таблица 2

Матрица компетенций практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Модули	Компетенции		итого
	ПК-3	ПК-8	
Проработка индивидуального задания на практику		+	1
Производственный этап	+	+	2
Написание и оформление отчёта по практике	+		1
итого	2	2	4

5.2 Описание показателей и критериев оценки компетенций

Контроль качества освоения практики проводится посредством текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль по дисциплине регламентирован Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «ВГЛТУ» и Положением о модульно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». В общем случае в отчете освещаются: место и время прохождения практики; краткая характеристика предприятия; подробное описание выполняемой студентом работы в соответствии с заданием; анализ наиболее сложных и важных вопросов при обосновании разрабатываемого объекта; результаты выполненных расчетов и их анализ; обоснованные предложения, направленные на повышение эффективности разрабатываемого объекта.

Обязательными структурными элементами отчета являются: титульный лист; задание; основная часть; список литературы; приложения (при необходимости). Содержание и форму представления материалов основной части отчета студент предварительно согласовывает с научным руководителем.

Материалы отчета излагаются на 10-15 листах (без приложений), оформляются в соответствии с требованиями государственных стандартов к текстовым документам и снабжаются, как правило, иллюстрационным материалом (рисунками, таблицами, графиками, фотографиями и т.п.).

Оформленный и заверенный всеми предусмотренными подписями отчет по практике студент должен представить к защите и защитить его не позднее, чем за 15 дней до начала сессии.

По результатам практики студентам рекомендуется подготовить и представить к печати подготовленные ими единолично или в соавторстве статьи, готовить и выступать с докладами на научных и научно-практических конференциях и семинарах.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику вторично, в свободное от учебы время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, может быть отчислен из ВГЛТУ, как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном положением о проведении аттестации.

Процедура проведения зачета закреплена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «ВГЛТУ».

Показатели для оценки содержания отчета:

Введение (актуальность проводимых исследований; цель и задачи исследований).

1. Краткая характеристика научных исследований.
2. Структура и правила ведения научно-исследовательской деятельности;
3. Методика обоснования проведения научной работы и постановки рабочей гипотезы.
4. Порядок проведения исследований.
5. Методика проведения литературного обзора и порядок составления библиографии.

6. Применение аналитических методов обработки экспериментальных данных.

7. Формулировка выводов по результатам научных исследований.

8. Отчет по индивидуальному заданию.

К отчету по всем разделам должны быть приложены необходимые схемы, таблицы, заполненные формы документации и отчетности, копии актов, заявок, чертежи установок и механизмов по рацпредложениям и изобретениям и другие документы и материалы.

Защита отчетов студентами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчета о практике студент должен предоставить:

- отчет по практике;
- краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результаты исследования организации и использованных методах.

Критерии оценки защиты отчёта:

- глубокие знания студента по выбранному направлению и умение использовать их в производственных условиях;
- способность студента критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал, проводить объективный и всесторонний анализ получаемых данных и давать оценку складывающейся ситуации.

На основании проверенного отчёта и доклада студента о ходе практики ставится зачет с оценкой по практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Шкала оценивания:

Оценка «отлично» ставится, если:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы;
- творческая самостоятельная работа, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные проблемы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;

- активная самостоятельная работа, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- знание части основной литературы, рекомендованной программой;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- пассивность, низкий уровень культуры исполнения заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных программой;
- неумение использовать научную терминологию, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;
- пассивность, низкий уровень культуры исполнения задания

После защиты отчет по практике по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности храниться на кафедре.

5.3. Типовые контрольные задания

1. Теоретические исследования и практическое их применение. Способы и общие методы.
2. Механико-математические методы исследования.
3. Аналитические методы исследования.
4. Математическое моделирование.
5. Методы графического изображения результатов эксперимента.
6. Методы подбора эмпирических формул.
7. Общие сведения и основные задачи полнофакторного эксперимента.
8. Сущность планирования эксперимента. Факторы. Выходная величина.
9. Выбор математической модели. Выбор основного уровня и интервалов варьирования.
10. Построение полнофакторного плана (ПФП), рандомизация и его постановка. Обработка результатов полнофакторного плана.
11. Постановка задачи оптимизации. Метод Гаусса-Зайделя.
12. Краткая характеристика научно-исследовательской организации.
13. Состав экспериментально-производственной базы.
14. Направление НИР и опытно-конструкторских работ.
15. Годовой, пятилетний и перспективный планы НИР и опытно-конструкторских работ предприятия и ход выполнения.
16. Порядок применения научных подходов к анализу проблем.
17. Порядок организации и проведения эксперимента.

18. Математическое планирование эксперимента.
19. Выбор и определение математических моделей.
20. Обработка экспериментальных данных.

6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Основными базами практики являются: лаборатории кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин; учебно-опытный лесхоз ВГЛТУ.

В процессе практики используется оборудование:

- действующие стенды гидроманипулятора с насосной станцией, трелевочного устройства с гидроприводом, гидросистемы трактора с механизмом навески орудий, разрезы насосов, гидромоторов, гидрораспределителей, передвижной тележки с гидронавеской для экспериментальных исследований рабочих органов;
- измерительный инструмент (датчики давления, манометры, весы, секундомеры, линейки, индикаторные головки часового типа).
- персональные компьютеры IBM 286, IBM 486, пакет прикладных программ к ЭВМ для динамических расчетов гидроприводов;
- проектор для демонстрации фильмов в цифровом формате;
- лекционная аудитория 222;
- научно исследовательская лаборатории №7 и № 8;
- мультимедийный класс 215.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «интернет», необходимых для проведения научно-исследовательских работ при прохождении практики

7.1 Библиографический список

Основная литература

1. Попиков, П. И. Методические указания по организации и прохождению практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности для студентов по направлению подготовки 15.03.02 - Технологические машины и оборудование [Электронный ресурс] / П. И. Попиков, С. В. Малюков; ВГЛТУ. - Воронеж, 2017. - 11 с. - ЭБС ВГЛТУ.

Дополнительная литература

2. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / Пижурин А.А., Пижурин (мл.) А.А., Пятков В.Е. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556860>

3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/340857>

4 Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Кузнецов И.Н., - 4-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 284 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415064>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:- тематика: адрес сайта.

- Научно-исследовательская работа в семестре portal.tpu.ru
- ГОСТ 15.101-98 Порядок проведения научно-исследовательских работ: <http://it-gost.ru/content/view/104/50>;
- тесты по основам научных исследований: <http://testua.ru/testy-po-raznym-temam/451-testy-nauchnye-issledovaniya.htm>;
- обработка результатов эксперимента: <http://appmath.narod.ru/page9.html>;
- ФИПС: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru;
- Роспатент: <http://www.rupto.ru/>.

Программу составил

к.т.н., доцент каф. МЛХ и ПМ



Малюков С.В.