

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»  
Инженерно-технический институт

*Кафедра управления в технических системах  
и инновационных технологий*

## **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б2.В.03 (Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процес-  
сов и производств»

Направленность (профиль) – «Системы автоматического управления»

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

Разработчик программы: к.т.н., доцент  /С.П. Санников/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий  
(протокол № 5 от « 20 » января 2021 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института  
(протокол № 6 от « 4 » февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов /

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

« 4 » марта 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем производственной практики (научно-исследовательская работа) и ее продолжительность в неделях и часах.....	7
5. Содержание производственной практики (научно-исследовательская работа).....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по производственной практике (научно-исследовательская работа).....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательская работа).....	9
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа).....	9
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания результата прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа).....	10
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.....	11
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	11
8. Методические указания по оформлению отчета и дневника практики.....	13
9. Перечень информационных технологий, используемых для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа).....	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа).....	16

## 1. Общие положения

**Производственная практика (научно-исследовательская работа), Б2.В.03 (Н)** относится к блоку Б2 – "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" цикл учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы Производственная практика (научно-исследовательская работа), являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 200 от 12.03.2015;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль – Системы автоматического управления), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол №2 от 20.02.2020) и утвержденный ректором УГЛУТУ (20.02.2020).

Обучение по образовательной программе 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль – Системы автоматического управления) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа), являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Выпускающая кафедра определяет специальные требования к подготовке обучающегося по прохождению производственной практики (научно-исследовательская работа). К числу специальных требований относится решение вопросов, касающихся области профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления), которая включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля;

- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль: Системы автоматического управления) в соответствии с ФГОС ВО являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- нормативная документация;

- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления) готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая,
- сервисно-эксплуатационная;
- научно-исследовательская.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

**- научно-исследовательская деятельность**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Целью** производственной практики (научно-исследовательская работа) является формирование и закрепление у студентов знаний, навыков и умений в области НИР по автоматизации технологических процессов и производств, полученных в ходе теоретического обучения.

### **Задачи производственной практики (научно-исследовательская работа):**

Проведение со студентами практических работ по:

- проведению экспериментов и обработки результатов;
- написанию научных статей и отчетов;
- научно-технической информации систематизации.

### **Требования к результатам освоения производственной практики (научно-исследовательская):**

*Процесс прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) направлен на формирование следующих компетенций:*

ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;

ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;

ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

### **В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен:**

**знать методы:** работы с научно-технической информацией в области автоматизация технологических процессов и производств, моделирования систем контроля, диагностики управления технологическими процессами.

**уметь:** проводить эксперименты и обрабатывать их результаты, готовить данные для публикаций по результатам НИР.

**владеть навыками:** написания научно-технических отчетов, разработки и корректировки программ учебных дисциплин, работы с алгоритмическим обеспечением систем автоматизации и современных компьютерных систем управления.

### **3. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре образовательной программы**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является обязательным элементом учебного плана бакалавров направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», что означает формирование у обучающихся в процессе ее прохождения основных профессиональных навыков и компетенций в рамках выбранного профиля.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин плана: основы научных ис-

следований, основы научно-технического творчества, автоматизация производственных процессов, моделирование систем управления и процессов, системы автоматизации и управления и других.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешного прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа).

#### **4. Объем производственной практики (научно-исследовательская работа) и ее продолжительность в неделях и часах**

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа) составляет 3 зачетных единиц, общий объем часов – 108

Количество зет/часов/неделя	
Общая трудоемкость	3/108/2
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

#### **5. Содержание производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Предусмотрены способы проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная производственная практика (научно-исследовательская работа), проводится в подразделениях УГЛТУ (на кафедре управления в технических системах и инновационных технологиях).

Выездная проводится в организациях, осуществляющих деятельность с применением автоматизированных производств.

Содержание Производственной практики (научно-исследовательская работа) определяется кафедрой, осуществляющей подготовку бакалавров по данному направлению (приложение А.2). Производственная практика (научно-исследовательская работа) может осуществляться в следующих формах:

- выполнение научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой в рамках договоров с исследовательскими коллективами УГЛТУ и других вузов;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых в УГЛТУ и на площадках других профильных вузов страны;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике в профессиональной сфере;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках выпускной квалификационной работы.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестрах для бакалавров может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики программы. Руководитель практики устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы и степень участия в научно-исследовательской работе бакалавров в течение всего периода обучения.

Оформление титульного листа Отчета по Производственной практике (научно-исследовательская работа) (А.1) и других обязательных бланков отчета представлены в Приложениях под грифом А.1-А.6.

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по производственной практике  
(научно-исследовательская работа)**

**Основная и дополнительная литература**

№ п/п	Автор, наименование	Год из- дания	Примечание
<b>Основная учебная литература</b>			
1	Бакунина, Т.А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : [16+] / Т.А. Бакунина. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 193 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564218">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564218</a> . – Библиогр.: с. 190. – ISBN 978-5-9729-0373-3.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная учебная литература</b>			
3	Основы научных исследований: учебное пособие / сост. О.А. Ганжа, Т.В. Соловьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 97 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434797">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434797</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98276-566-6. – Текст : электронный.	2013	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Третьяков, А.А. Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров / А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 82 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499053">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499053</a> . – Библиогр.: с. 79. – ISBN 978-5-8265-1731-4. – Текст: электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- 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 электронно-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.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/)
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>).

### *Справочные и информационные системы*

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/> )
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

### *Профессиональные базы данных*

1. «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>);
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<http://window.edu.ru/>);
3. информационные массивы Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>);
4. РИА Стандарты и качество (<https://ria-stk.ru/>);
5. Российская ассоциация Деминга (<http://deming.ru/>);
6. институт Джурана (<https://www.juran.com/>);
7. сайт, посвященный серии стандартов ISO, вопросам менеджмента качества и сертификации (<http://iso.staratel.com/>);
8. официальный портал Всероссийской организации качества (<http://mirq.ru/>);
9. Европейская организация качества (European Organization for Quality) (<https://www.eoq.org/>);
10. оперативные ресурсы качества (<https://www.quality.org/>);
11. портал о сертификации и стандартизации в России (<http://rosstandart.ru/>);
12. портал Международной организации по стандартизации (<https://www.iso.org/>);
13. портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии ([https://www.rst.gov.ru](https://www.rst.gov.ru/)).

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательская работа)**

#### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;	<b>Промежуточный контроль:</b> индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диа-	<b>Промежуточный контроль:</b> индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
гностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;	(защита отчета по практике)
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;	<b>Промежуточный контроль:</b> индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;	<b>Промежуточный контроль:</b> индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)
ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	<b>Промежуточный контроль:</b> индивидуальные задания (отчет по практике), контрольные вопросы (защита отчета по практике)

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания результата прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

**Критерии оценивания подготовленного отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа) (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22):**

**Критерии оценивания отчета о прохождении практики.**

1. Обоснованность выбора производственной задачи, точность формулировок цели и задач.
2. Логичность, научность и структурированность текста отчета, наличие всех структурных частей.
3. Качество анализа и решения поставленных задач.
4. Объем и качество собранного материала отвечают принципам достаточности и достоверности.

Оценка «зачтено» - обучающийся на базовом уровне способен ставить производственные задачи, формулировать цели, интерпретировать и представлять результаты производственной практики в форме отчетов и дневников.

Оценка «не зачтено» - обучающийся демонстрирует низкий уровень способности ставить производственные задачи, формулировать цели, интерпретировать и представлять результаты производственной практики в форме отчетов и дневников

**Критерии оценивания ответа при защите отчета (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22):**

Оценка «отлично» - обучающийся глубоко и полно владеет содержанием материала практики, умеет увязывать результаты практики с теоретическими знаниями, полученными в результате изучения различных дисциплин, теоретические выводы подтверждает примерами, данными, полученными в результате прохождения практики. Выводы обуча-

ющего логичны и четки, ответы, на поставленные вопросы, излагает ясно и кратко, умеет обосновывать свои суждения по определенному вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

Оценка «хорошо» - обучающийся знает и понимает основные положения практического материала, но излагает его неполно, допускает неточности, передавая суть, теоретические выводы подтверждает примерами, данными, полученными в результате прохождения практики, может обосновать свои суждения теоретически и практически. Ответ носит самостоятельный характер.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся передает суть материала, знает теоретические положения, однако не может подкрепить их практическими примерами. Ответ самостоятельный, но не четкий и не последовательный.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные и бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное, не может воспроизвести результаты проведенного анализа, допускает ошибки в определении понятий, излагает материал, не имеющий отношения к заданию практики, не умеет применять знания для обоснования и объяснения тех или иных процессов и явлений.

По итогам производственной практики (НИР) оценка производится в следующем порядке:

- отлично
- хорошо
- удовлетворительно
- неудовлетворительно

### **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**

#### **Примерный перечень тем НИР**

1. Сушильная камера как объект управления с распределенными параметрами.
2. Требования к точности регулирования параметров режима сушки.
3. Определение параметров кривой разгона сушильной камеры.
4. Измерение влажности массивной древесины.
5. Измерение влажности измельченной древесины.
6. Мониторинг леса электронными средствами. Определение проницаемости среды.
7. Мониторинг леса электронными средствами. Определение размерных характеристик деревьев.
8. Мониторинг леса электронными средствами. Таксация леса на корню.
9. Мониторинг леса электронными средствами. Установление фактов несанкционированных действий в лесу.
10. Мониторинг леса электронными средствами. Определение необходимого количества меток на единицу контролируемой площади лесного массива.

### **7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	(отлично)	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен самостоятельно аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; участвовать в работах по моделиро-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>ванию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>
Базовый	(хорошо)	<p>Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен актуализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>
Пороговый	(удовлетворительно)	<p>Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством актуализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испыта-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>ний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>
Низкий	(не удовлетворительно)	<p>Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций; составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>

### 8. Методические указания по оформлению отчета и дневника практики

Руководство производственной практикой (НИР) осуществляется научным руководителем.

Обсуждение плана и промежуточных результатов производственной практики проводится на выпускающей кафедре управления в технических системах и инновационных технологий, осуществляющей подготовку бакалавров, в рамках научно-

исследовательского семинара или кафедральной конференции с привлечением научных руководителей. Мероприятие проводится не реже 1 раза в год.

Руководители научно-исследовательской работы бакалавров по согласованию с обучающимися могут назначать дополнительные индивидуальные и групповые консультации.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются обучающимися совместно с руководителем научно-исследовательской работы.

По результатам производственной практики обучающийся обязан предоставить:

- 1) отчет;
- 2) дневник практики (приложение А).

Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность изложения материала, убедительность аргументации; выводы и предложения должны быть доказательными и обоснованными.

Отчет по производственной практике имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (1–1,5 страницы);
- основная часть;
- заключение (1–1,5 страницы);
- приложения (первичные документы, собранные во время прохождения практики).

Титульный лист отчета содержит указание места прохождения, сроки практики, данные о руководителях практики от предприятия и кафедры. Допуск к защите отчета подтверждается подписями двух руководителей. Содержание помещают после титульного листа отчета. В содержании отчета указывают перечень разделов и параграфов, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них. Введение к отчету не должно превышать 1,0-1,5 страниц компьютерного набора (текст отчета следует выполнять шрифтом 14 через 1,5 интервал). Во введении обучающийся должен отразить следующее: место и сроки практики, ее цель и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Основная часть отчета ни в коем случае не должна представлять собой переписывание документов, регламентирующих деятельность предприятия (организации, учреждения), на котором проходила практика. Она должна носить информационно-аналитический характер.

В ней должен быть представлен краткий анализ собранных практикантом материалов - нормативно-правовых, статистических, аналитических, технологических и других, которые будут служить основой для написания выпускной квалификационной работы. Объем основной части отчета не должен превышать 20 страниц. В заключении логически последовательно излагаются выводы и предложения, к которым пришел обучающийся в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, написанными тезисно.

В приложениях размещают вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы может загромождать текст. Первым приложением является перечень материалов, с которыми ознакомился обучающийся в ходе практики, включающий в себя названия нормативно-правовых актов, отчетов, аналитических записок и прочего с места прохождения практики. Следующими приложениями могут являться таблицы вспо-

могательных цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности и другие документы.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 25 страниц, набранных на компьютере.

Рабочим документом является дневник практики. Титульный лист дневника заполняется перед выходом обучающихся на практику. На титульном листе указывают: название института, кафедры, фамилию, имя, отчество обучающихся, курс, направление и профиль подготовки, название выпускающей кафедры, место практики.

В разделе «I. Календарные сроки практики» указываются: сроки практики по учебному плану, дата фактического прибытия на практику, дата фактического выбытия с места практики.

В разделе «II. Руководитель практики от вуза, от организации» указываются: название выпускающей кафедры, ученое звание, фамилия, имя отчество руководителя практики от кафедры; должность, фамилия, имя, отчество руководителя практики от принимающей организации.

В разделе «Календарно-тематический план прохождения практики» ведутся ежедневные записи о работах, выполненных на практике. Здесь должно быть представлено все, что обучающийся осуществлял ежедневно для выполнения программы производственной практики. Записи данного раздела заверяет руководитель практики от принимающей организации. Не реже одного раза в неделю обучающийся обязан предоставлять дневник на просмотр руководителю практики от кафедры.

Руководитель фиксирует свои замечания и рекомендации в разделе «Рекомендации и замечания руководителя практики от кафедры в период прохождения обучающимся практики».

По окончании практики обучающийся пишет заключение и формулирует предложения по ее итогам, которые представляются в разделе «Заключение по итогам практики, его предложения». Кроме того, по окончании практики обучающийся должен представить отчет и дневник руководителю от организации для просмотра и составления отзыва, который приводится в разделе «Характеристика работы практиканта». Отзыв руководителя от организации заверяется подписью и печатью организации.

По итогам практики проводится защита отчета, на которой практикант коротко излагает основные результаты практики, которые могут быть реализованы, как НИР и в дальнейшем составят основу дипломной работы. Итоги защиты отчета отражаются в дневнике практики.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Для успешного оформления результатов производственной практики используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении консультаций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Самостоятельная работа осуществляется с использованием Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

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".

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», может проводиться в структурных подразделениях вуза. Сбор и анализ данных для выполнения задач производственной практики может проводиться в следующих типах организаций:

- государственные и муниципальные органы управления;
- бюджетные учреждения (ГБУ)
- коммерческие предприятия (ООО, ОАО);
- структурные подразделения профильных НИИ.

Для полноценного выполнения индивидуального задания по производственной практике обучающийся должен иметь постоянный доступ к информационным ресурсам библиотечных фондов УГЛТУ, так же он может использовать иные информационные системы.

Для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) на реально действующем предприятии (организации), обучающийся должен быть допущен на территорию предприятия, иметь рабочее место на весь срок сбора необходимой информации, доступ к необходимым данным на предприятии.

Обучающийся заочной формы обучения, работающие по специальности, могут проходить производственную практику по месту работы в случае согласования места прохождения практики с руководителем практики. Материально-техническим обеспечением производственной практики обучающегося является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин учебного плана, конспекты лекций, учебно-методические пособия и материалы (базы данных), связанные с деятельностью организации – места практики и профилем подготовки бакалавра:

- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации);
- типовые инструкции, используемые на предприятии;
- информационные базы данных предприятия;
- методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержания производственной практики.

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

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 учебного оборудования.

### **Требования к аудиториям**

Способ прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Стационарная	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
Выездная	В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом оборудованным, в соответствии с задачами практики
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

*Кафедра управления в технических системах  
и инновационных технологий*

## ОТЧЕТ

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

---

(бакалавриат)

Обучающийся группы

Организация прохождения практики:

Руководитель практики от предприятия: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от УГЛТУ: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

Екатеринбург 2021

**ПРИМЕР СОДЕРЖАНИЯ ОТЧЕТА**

1. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на производственную практику  
(научно-исследовательская работа)
2. ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
3. ЛИСТ СФОРМИРОВАННОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПЕТЕНЦИЙ  
по итогам прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа)
4. Отзыв руководителя практики

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»**

СОГЛАСОВАНО

Предприятие

« » \_\_\_\_\_ 20....

Ответственный за практику на предприятии \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

УГЛТУ

« » \_\_\_\_\_ 20...

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_

Подпись, расшифровка подписи \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_

Кафедра управления в технических системах и инновационных технологий

Код, наименование направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Наименование образовательной программы

Системы автоматического управления

Подпись, расшифровка подписи \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

На производственную практику (научно-исследовательская работа)  
обучающегося

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику:

Составление Индивидуального плана научно-исследовательской работы на весь период обучения и выполнение заданий по 1 разделу плана

2. Срок практики с ..... по .....Срок сдачи обучающимся отчета .....

3. Место прохождения практики .....

4. Вид практики (Тип) производственная (научно-исследовательская работа)

**Рабочий график (план) проведения практики**

<i>Этапы практики</i>	<i>Наименование работ обучающегося</i>	<i>Срок</i>	<i>Примечание</i>
организационный	Ознакомление с рабочей программой практики; Изучение методических рекомендаций по практике; Согласование индивидуального задания с РП от УГЛТУ и от РП профильной организации; усвоения правил техники безопасности и охраны труда.		
основной	Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики, мероприятия по сбору материала, заполнение дневника (отчета) по практике; наблюдение и анализ		
заключительный	Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, предоставление отчета, публичная защита отчета		

Руководитель от УГЛТУ \_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

Задание принял к исполнению (обучающийся) \_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

## ДНЕВНИК

### обучающегося по производственной практике (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Обучающийся .....

Института \_\_\_\_\_

направление (профиль) 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления).

направлен на производственную практику (научно-исследовательская работа)

в .....

Календарные сроки практики:

По учебному плану \_\_\_\_\_

#### I. Руководитель практики:

Кафедра: УТСиИТ

Ученая степень / звание:

Ф.И.О.

#### I. Календарный план прохождения практики

№ п/п	дата	Описание вида работ	Отметка руководи- теля по результа- там выполнения работ
1		Ознакомление с рабочей программой практики; Согласование темы НИР с руководителем от кафедры УТСиИТ, УГЛУ	
2		Мероприятия по сбору материала, составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала	
3		Подведение итогов практики и подготовка отчета по практике, предоставление отчета на кафедру	

Оценка практики/дата \_\_\_\_\_ Научный руководитель \_\_\_\_\_

#### II. Оценка практики

В процессе прохождения практики у обучающегося \_\_\_\_\_ сформированы компетенции, указанные в учебном плане по данному виду практики – ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22

Оценка за производственную практику (научно-исследовательская работа)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /

## Приложение А.5

### ЛИСТ СФОРМИРОВАННОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательская работа)

Обучающийся (ФИО)

Форма контроля и оценивания: наблюдение и оценка работы

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

Компетенция	Содержание	Оценка Да/нет
ПК-18:	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;	
ПК-19:	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;	
ПК-20:	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;	
ПК-21:	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;	
ПК-22:	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	

В результате прохождения практики обучающимся приобретены:

**знать методы:** работы с научно-технической информацией в области автоматизация технологических процессов и производств, моделирования систем контроля, диагностики управления технологическими процессами.

**уметь:** проводить эксперименты и обрабатывать их результаты, готовить данные для публикаций по результатам НИР.

**владеть навыками:** написания научно-технических отчётов, разработки и корректировки программ учебных дисциплин, работы с алгоритмическим обеспечением систем автоматизации и современных компьютерных систем управления.

Руководитель практики

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

## Приложение А.6

Рекомендуемая  
вспомогательная таблица для расчета итоговой оценки практиканта, выставяемой  
руководителем практики

№ п/п	Наименование критерия оценки	оценка	примечание
1	систематичность и ответственность работы в ходе практики		
2	степень личного участия в представляемой исследовательской работе		
3	качество выполнения поставленных задач		
4	корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых данных		
5	качество оформления отчетных документов		
6	подготовка материала к публикации (публикация статьи)		
7	своевременность представления отчета по практике		
8	Итоговый балл		