

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 21.12.2021 16:39:03
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e97b32

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И. Луковникова

13 июля

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07.01 Методы и технические средства автоматизации

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
лесных ресурсов**

Учебный план b150302_21_ML.plx

Направление: 15.03.02 Технологические машины и
оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Гарус Иван Александрович



Рабочая программа дисциплины

Методы и технические средства автоматизации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 24.04.21 20 21 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.



Председатель МКФ

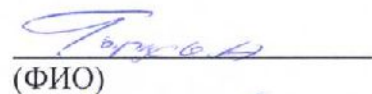
доцент, к.т.н., Варданян М.А.



10.04. пр. № 8 20 21 г.

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)


(ФИО)

Директор библиотеки


(подпись)


(ФИО)

№ регистрации

519

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины
1.2	Формирование знаний и умений практического использования основных элементов автоматики и систем автоматического регулирования в лесопромышленном производстве на основе современных технических средств автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.07.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Управление в технических системах	
2.1.2	Электротехника и электроника	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Надежность машин и оборудования	
2.2.2	Роботы и манипуляторы в лесном комплексе	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы измерения технологических параметров,
3.1.2	- средства измерения технологических параметров,
3.1.3	- методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;
3.2	Уметь:
3.2.1	- контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий,
3.2.2	- обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процесса измерения;
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления,
3.3.2	- методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Автоматизация технологических процессов						
1.1	Лек	Элементы автоматизации. Виды автоматизации. Классификация систем автоматического управления	5	2	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция - беседа
1.2	Ср	Подготовка к экзамену	5	15	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Измерение температуры, давления. Методы. Средства автоматизации.						
2.1	Лек	Измерение температуры. Классификация приборов. Термометры расширения. Термоэлектрические термометры. Термометры сопротивления. Вторичные приборы. Пирометры.	5	2	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция - дискуссия

2.2	Пр	Измерение температуры. Классификация приборов. Термометры расширения. Термoeлектрические термометры. Термометры сопротивления. Вторичные приборы. Пирометры.	5	5	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах
2.3	Лек	Измерение давления. Виды давлений. Классификация приборов. Деформационные манометры. МЭД с ДТП. Метран ДИ, Метран ДД.	5	2	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Пр	Измерение давления. Виды давлений. Классификация приборов. Деформационные манометры. МЭД с ДТП. Метран ДИ, Метран ДД.	5	5	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах
2.5	Ср	Подготовка к практическим работам	5	20	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Измерение уровня, расхода. Методы. Средства автоматизации						
3.1	Лек	Измерение уровня. Методы измерения. Гидростатические, поплавковые, ультразвуковые уровнемеры.	5	4	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Пр	Измерение уровня. Методы измерения. Гидростатические, поплавковые, ультразвуковые уровнемеры.	5	2	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах
3.3	Лек	Измерение расхода. Методы измерения. Ультразвуковые, ротаметры, объемные, напорные трубки, с сужающим устройством расходомеры	5	4	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Пр	Измерение расхода. Методы измерения. Ультразвуковые, ротаметры, объемные, напорные трубки, с сужающим устройством расходомеры	5	2	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Ср	Подготовка к практическим работам	5	20	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Автоматизированные системы управления в лесопромышленном производстве						
4.1	Лек	Автоматизированные системы управления отрасли. Примеры	5	3	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Пр	Автоматизированные системы управления отрасли. Примеры	5	3	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Ср	Подготовка к экзамену	5	19	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

4.4	Экзамен		5	36	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	---------	--	---	----	-------	--------------------------	---	--

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Практическое занятие №1 Знакомство с программой для работы с электронными таб-лицами Microsoft Office «Excel».

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что называется рабочей книгой.
2. Сколько рабочих листов размещается в каждой рабочей книге.
3. Что такое электронная таблица.
4. Что является основным структурным элементом электронной таблицы.

Практическое занятие №2 Компоновка и форматирование исходных данных представ-ленных в табличной форме.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что означает форматирование данных.
2. Основные параметры форматирования.

Практическое занятие №3 Построение диаграмм по исходным данным, представлен-ных в табличной форме.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие диаграммы можно построить с применением табличного процессора Excel.
2. Методика построения и выбора диаграмм.

Практическое занятие №4 Расчет показателей расхода ТСМ с использованием формул и функций.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методика ввода формулы в ячейку таблицы.
2. Копирование формул.

Практическое занятие №5 Расчет количества машин на лесозаготовке

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что называется формулой.
2. Что называется формулой в Excel.
3. Что является результатом работы формулы.
4. С чего начинается формула.
5. Уровни приоритета при вычислении значения арифметического выражения.

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

- 1.1. Носители информации.
- 1.2. Виды изданий.
- 1.3. Методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
- 2.1. Предмет и задачи математической статистики
- 2.2. Первичная обработка выборки. Графическое представление результатов
- 2.3. Статистические оценки параметров генеральной совокупности (точечные, интервальные)
- 2.4. Статистическая проверка статистических гипотез (общая постановка вопроса).
- 2.5. Проверка гипотезы о нормальном распределении ГС
- 2.6. Компоновка и форматирование исходных данных представленных в табличной форме.

2.7. Построение диаграмм по исходным данным, представленных в табличной форме.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные билеты, контрольные вопросы для самопроверки

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Соснин О. М., Схиртладзе А. Г.	Средства автоматизации и управления: учебник	Москва: Академия, 2014	9	
Л1. 2	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для впо	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/140779

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Толубаев В.Н., Макушев А.В.	Средства автоматизации и управления: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2011	25	
Л2. 2	Григорьева Т.А., Толубаев В.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2017	24	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.4	Архиватор 7-Zip
7.3.1.5	doPDF

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	Комплект наглядных пособий. Двигатель КамАЗ с разрезами, двигатель А-01М с разрезами, ведущий мост трелевочного трактора ТТ-4, лебедка ТТ-4 в сборе, реверс-редуктор и КПП трактора ТТ-4 в сборе, макеты узлов и агрегатов автомобилей и тракторов. Трифилярный подвес
3011	Лекционная аудитория	Учебная мебель

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение лабораторных работ, практических занятий с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы обучающихся.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют: - восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации; - выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент; - перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов; - запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, освящаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено

внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой.

Экзамен служит формой проверки усвоения обучающимся теоретического материала. Экзамен принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине, в письменной форме, по средствам выдачи обучающемуся экзаменационного билета.

Прием экзамена проводится в период экзаменационной сессии, по специально составленному расписанию.

Результаты сдачи экзамена оцениваются на оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно» заносится только в экзаменационную ведомость.